RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

RMTC SUPPLÉMENT

7 novembre 2014 • Volume 40 S•2
ISSN 1481-8531

Dans ce supplément : Résistance aux antimicrobiens

La résistance aux antimicrobiens (RAM) est un problème de santé publique émergent à l'échelle mondiale qui peut toucher quiconque. La plupart des antibiotiques utilisés au Canada ne sont pas administrés aux humains, mais bien au bétail, c'est pourquoi la lutte contre la RAM ne concerne pas seulement nos systèmes médicaux, mais aussi la médecine vétérinaire, l'Agence canadienne d'inspection des aliments et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Voyez comment tous les partenaires fédéraux clés se sont associés pour former un cadre d'action fédéral, renseignez-vous sur l'étendue de la RAM au Canada et la façon dont nous commençons à être exposés à des organismes résistants aux antimicrobiens dans la viande que nous mangeons, et apprenez-en davantage sur la campagne nationale d'information qui sera bientôt lancée pour souligner la Semaine de sensibilisation aux antibiotiques (17 au 23 novembre 2014).

Aperçu

Résistance aux antimicrobiens et utilisation de ces derniers au Canada : un cadre d'action fédéral 3
Agence de la santé publique du Canada, en collaboration avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments, Instituts de recherche en santé du Canada, Santé Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada

Surveillance

Surveillance de la résistance aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens, 2007-2012.. 7
Gravel D, Archibald CP, Pelude L, Mulvey M, Golding G

Recommandations d'antibiotiques par les médecins de cabinets médicaux, 2007-2011.....15
Finley R

Achat d'antibiotiques par les hôpitaux canadiens, 2007-2011.....25
Finley R

Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens : Faits saillants sur les aliments vendus au détail, 2003-2012 33
Avery BP, Parmley EJ, Reid-Smith RJ, Daignault D, Finley RL, Irwin RJ

Étude de cas

Campylobacter résistant à la ciprofloxacine dans le poulet à griller au Canada... 42
Agunos A, Léger DF, Avery BP, Parmley EJ, Deckert AE, Carson CA, Reid-Smith RJ, Irwin RJ

Commentaire

Nouvelles ressources pour faire face à la résistance aux antibiotiques en quelques clics de souris 49
Dowd-Schmidtke C, Tremblay G, Gale-Rowe M, Doc nley R

Webinaires à venir

17 novembre 2014 : Lancement de la campagne de sensibilisation à la résistance aux antimicrobiens de l'Agence de la santé publique du Canada https://gts-ee.webex.com/gts-ee/onstage/g.php?d=553761831&t=a

20 novembre 2014 : Résistance aux antimicrobiens et leur utilisation au Canada – Mise à jour sur la surveillance https://gts-ee.webex.com/gts-ee/onstage/g.php?d=556860062&t=a

Public Health Agency of Canada | Agence de la santé publique du Canada

Canada

Résistance aux antimicrobiens et utilisation de ces derniers au Canada
Un cadre d'action fédéral

Agence de la santé publique du Canada*, en collaboration avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments, les Instituts de recherche en santé du Canada, Santé Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada

* Correspondance à : Lindsay.noad@phac-aspc.gc.ca

Résumé d'article

La résistance aux antimicrobiens (RAM) représente une importante menace de santé publique à l'échelle mondiale, laquelle va en s'accroissant. La pratique médicale et vétérinaire moderne dépend de la grande disponibilité d'antibiotiques efficaces pour prévenir et traiter les infections chez les humains et les animaux. La responsabilité dans la lutte contre la menace de RAM au Canada doit être partagée; le document *Résistance aux antimicrobiens et utilisation de ces derniers au Canada : un cadre d'action fédéral* sert de point de départ pour une réponse concertée. Le but de ce cadre de travail est de « protéger les Canadiens contre les risques pour la santé attribuables à la résistance aux antimicrobiens ». Il comprend trois piliers : surveillance, gestion et innovation. Le cadre de travail relève certaines mesures concrètes que peut prendre le gouvernement du Canada pour réduire la menace et les répercussions de la RAM. Tout aussi important, il agit comme un véhicule favorisant les discussions entre les divers partenaires et intervenants au sujet de mesures qui, ensemble, peuvent améliorer de manière significative les résultats des diverses actions individuelles. Outre le gouvernement canadien, les provinces et territoires, le milieu universitaire, les professionnels de la santé animale et humaine, divers intervenants dans la production alimentaire, des groupes d'éleveurs d'animaux et fermiers, de même que le secteur privé, détiennent également certains leviers essentiels à la réduction de la RAM. En continuant de travailler ensemble, nous obtiendrons collectivement de meilleurs résultats dans la réduction des risques de résistance aux antimicrobiens et la protection de la santé et la sécurité de tous les Canadiens.

Introduction

La résistance aux antimicrobiens (RAM) représente une importante menace de santé publique à l'échelle mondiale, laquelle va en s'accroissant. Les gouvernements et les organismes de santé à travers le monde accordent une attention de plus en plus grande à la menace importante que ce problème pose à la médecine moderne et à la santé de la population mondiale. Le document *Résistance aux antimicrobiens et utilisation de ces derniers au Canada : un cadre d'action fédéral*, lequel représente la réponse du gouvernement du Canada face à la menace de la RAM, vient d'être publié (1). Il fournit une approche cohérente et concertée entre divers ministères fédéraux ayant pour mandat de contrer la RAM et d'en atténuer les répercussions. Au Canada, ce cadre de travail servira de point de départ à l'engagement et à la mobilisation de tous les intervenants ayant une part de responsabilité dans la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation de ces derniers.

Pourquoi la résistance aux antimicrobiens représente-t-elle un problème?

La pratique médicale et vétérinaire moderne dépend de la grande disponibilité d'antibiotiques efficaces pour prévenir et traiter les infections tant chez les humains que chez les animaux. Sans eux, la capacité à combattre les maladies infectieuses est significativement réduite. Chaque année au Canada, plus de 18 000 patients hospitalisés contractent des infections résistantes aux antimicrobiens. Les décès directement reliés à la bactérie *Clostridium difficile* ont à eux seuls quintuplé au cours de la dernière décennie (2, 3).

Pourquoi passons-nous à l'action maintenant?

Il existe certaines actions qui peuvent être prises et élaborées pour protéger les Canadiens contre la menace de la RAM dans le futur. Avec la croissance du fardeau lié à la résistance aux antimicrobiens, il est maintenant d'agir. L'action au niveau national est reflétée par un appel à l'action au niveau mondial; les États membres de l'Assemblée mondiale de la Santé ont adopté une résolution identifiant « le besoin d'un Plan d'action mondial contre la résistance aux antimicrobiens » (4). Le Cadre d'action du Canada représente une étape importante dans l'élargissement des efforts nationaux et la réponse à l'appel mondial pour une action contre la résistance aux antimicrobiens.

Une responsabilité partagée

La lutte contre la menace croissante de la RAM au Canada est une responsabilité partagée. Le rôle du gouvernement du Canada dans la protection des Canadiens contre les menaces de maladies préoccupantes à l'échelle nationale est essentiel à l'établissement d'une collaboration multisectorielle. Le rôle du gouvernement fédéral dans la lutte contre la RAM est inclus dans le mandat de plusieurs ministères : Agence de la santé publique du Canada (ASPC), Santé Canada (SC), Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Les provinces et les territoires jouent un rôle clé, puisqu'ils sont responsables de la prestation des soins de santé, de l'approbation des antimicrobiens pour la couverture médicale et de la réglementation de l'utilisation des antimicrobiens dans l'agriculture et la médecine vétérinaire. Les professionnels et les organismes non gouvernementaux participent également activement dans la lutte contre la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation de ces derniers.

Le cadre de travail

Le but du cadre d'action est de « protéger les Canadiens contre les risques pour la santé attribuables à la résistance aux antimicrobiens ». Le gouvernement fédéral prendra les mesures qui s'imposent et travaillera avec ses partenaires afin de réduire les risques pour la santé associés à la RAM, et ce, dans les trois domaines suivants : surveillance, gestion et innovation.

Surveillance

Les systèmes de surveillance recueillent des données et des informations qui sont utilisées pour protéger la santé des populations humaines et animales. Les informations provenant de la surveillance des antimicrobiens servent à élaborer des programmes, des lignes directrices ainsi que des politiques efficaces en matière de lutte contre la résistance aux antimicrobiens et d'utilisation de ces derniers.

MESURE 1 : *Établir et renforcer des systèmes de surveillance en vue de déterminer les nouvelles menaces ou l'évolution des tendances liées à la résistance aux antimicrobiens et à l'utilisation de ces derniers chez les humains et les animaux.*

Le Canada possède des systèmes bien établis de surveillance de la résistance aux antimicrobiens et de l'utilisation de ces derniers. Le Système national de surveillance de l'antimicrobiorésistance (SNSAR) sera créé, se fondant sur les systèmes de surveillance de la résistance aux antimicrobiens déjà en place de l'Agence de la santé publique du Canada. Le SNSAR intégrera les données disponibles sur la résistance aux antimicrobiens, articulera cette dernière au niveau national en plus d'en faire le suivi, et étendra les activités de surveillance dans les hôpitaux et la communauté.

L'ACIA, AAC, SC et l'ASPC collaborent au Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). Avec le temps, leur contribution sera renforcée et liée au SNSAR. Par exemple, l'ACIA et AAC prévoient accroître la surveillance de l'utilisation des antimicrobiens chez les animaux afin de s'assurer qu'un ensemble complet de données soit disponible par l'intermédiaire du PICRA.

Ces mesures, ainsi que d'autres actions ultérieures, permettront de mieux comprendre la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation de ces derniers chez les populations humaines dans les hôpitaux et la communauté, ainsi que chez les animaux dans les milieux vétérinaires et agricoles, et ce, afin de favoriser l'efficacité des antimicrobiens.

Gestion

Le fait de maintenir l'efficacité des antimicrobiens actuellement disponibles est vital si l'on veut atténuer la menace posée par les microbes résistants aux antimicrobiens. Les activités de sensibilisation du public aident les Canadiens à comprendre les avantages et les risques des antimicrobiens. Le public, par l'adoption de bonnes pratiques quotidiennes comme l'hygiène des mains, joue un rôle clé dans la prévention des infections.

MESURE 2 : ***Renforcer la promotion de l'utilisation appropriée des antimicrobiens en médecine humaine et vétérinaire.***

Le gouvernement du Canada tentera de conscientiser le public sur l'utilisation des antimicrobiens et le contrôle des infections au moyen d'une campagne de sensibilisation de la résistance aux antimicrobiens durant la Semaine de sensibilisation aux antibiotiques de 2014 (17 au 23 novembre). Les activités futures de sensibilisation tireront profit des leçons apprises de ces activités. Santé Canada cherche à accroître la surveillance vétérinaire des antimicrobiens importants sur le plan médical utilisés dans la production d'aliments d'origine animale. Des efforts sont également déployés pour réduire graduellement l'utilisation d'antimicrobiens importants sur le plan médical destinés à stimuler la croissance.

MESURE 3 : ***Travailler avec les partenaires du secteur de l'agriculture animale pour renforcer le cadre réglementaire sur la médecine vétérinaire et les aliments médicamentés, y compris faciliter l'accès à des solutions de rechange et encourager l'adoption de pratiques visant à réduire l'utilisation d'antimicrobiens.***

Le rôle du gouvernement du Canada dans la réglementation de la santé animale inclut la vente de médicaments, d'aliments médicamentés et de vaccins vétérinaires. Les activités réglementaires du gouvernement fournissent une occasion de faire progresser davantage la gestion et l'adoption de pratiques exemplaires au Canada. Grâce à ses compétences législatives et réglementaires, le gouvernement peut interagir avec les divers intervenants devant se conformer aux règlements afin d'identifier des approches novatrices permettant de faciliter l'accès à des solutions de rechange.

Innovation

L'innovation favorise la mise au point de nouveaux outils et méthodes dans la lutte contre la RAM et permet d'améliorer l'utilisation des antimicrobiens. La recherche contribue aux services et politiques de santé en apportant diverses solutions novatrices, allant de la mise au point d'antimicrobiens et de traitements nouveaux ou parallèles à des outils diagnostiques plus rapides et plus précis. Le gouvernement fédéral appuie la recherche et l'innovation continues en santé au niveau national, tout en collaborant avec divers partenaires internationaux afin de contribuer aux efforts planétaires de recherche sur la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation de ces derniers ainsi que sur les nouveaux traitements et les antimicrobiens de remplacement.

MESURE 4 : ***Promouvoir l'innovation grâce au financement d'une recherche collaborative et d'efforts de développement liés à la résistance aux antimicrobiens, tant au niveau national qu'au niveau international.***

Le gouvernement du Canada s'est engagé à accroître ses investissements dans la recherche afin de soutenir l'innovation. Grâce au partenariat entre le Canada et le Royaume-Uni sur la résistance aux antimicrobiens (financé par les IRSC) ainsi qu'à d'autres projets de recherche financés par les IRSC, la recherche actuelle permettra de mieux comprendre la nature des résistances, en plus d'étudier de nouveaux traitements, d'identifier des solutions de rechange aux antimicrobiens, d'élaborer d'autres outils diagnostiques et de trouver de nouvelles façons d'utiliser les antimicrobiens actuels.

Aller de l'avant

Le cadre de travail relève certaines mesures concrètes que peut prendre le gouvernement du Canada pour réduire la menace et les répercussions de la résistance aux antimicrobiens. Tout aussi important, il agit comme un véhicule favorisant les discussions entre les divers partenaires et intervenants au sujet de mesures qui, ensemble, peuvent améliorer de manière significative les résultats des diverses actions individuelles.

Outre le gouvernement canadien, les provinces et territoires, le milieu universitaire, les professionnels de la santé animale et humaine, divers intervenants dans la production alimentaire, des groupes d'éleveurs d'animaux et fermiers, de même que le secteur privé, disposent tous de leviers essentiels pour réduire la résistance aux antimicrobiens. Ce travail collaboratif soutiendra les efforts déjà déployés dans les soins aux humains et aux animaux.

Conclusion

Le Canada prend déjà des mesures significatives pour lutter contre la menace de la RAM tant au niveau national qu'international. En continuant de travailler ensemble, nous obtiendrons collectivement de meilleurs résultats dans la réduction des risques de résistance aux antimicrobiens et la protection de la santé et la sécurité de tous les Canadiens.

Remerciements

Mille mercis à l'équipe spéciale sur la RAM de l'ASPC ainsi qu'aux collaborateurs de : Santé Canada, Agence canadienne d'inspection des aliments, Instituts de recherche en santé du Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Conflit d'intérêts

Aucun.

Références

(1) Agence de la santé publique du Canada. Résistance aux antimicrobiens et utilisation de ces derniers au Canada : un cadre d'action fédéral. Relevé des maladies transmissibles au Canada, 6 novembre 2014; 40 S-2:3–7. http://healthycanadians.gc.ca/drugs-products-medicaments-produits/antibiotic-resistance-antibiotique/antimicrobial-framework-cadre-antimicrobiens-fr.php.

(2) Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Infections au Clostridium difficile associées aux soins de santé dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée : Rapport de surveillance du 1er janvier au 31 décembre 2012. Ottawa : Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, ASPC; 2014. http://www.ammi.ca/media/69410/CDI%20Surveillance%20Report%20Jan%202007%20to%20Dec%202012%20Final_Fra%20Aug%2025%202014.pdf

(3) Gravel D., Miller M., Simor A., Taylor G., Gardam M., McGeer A., Hutchinson J., Moore D., Kelly S., Boyd D., Mulvey M., Bryce E., Conly J., Dow G., Embil J., Embree J., Forgie S., Frenette C., Henderson E., John M., Johnston L., Kibsey P., Langley J., Loeb M. Health care-associated Clostridium difficile infection in adults admitted to acute care hospitals in Canada: A Canadian nosocomial infection surveillance program study, Clinical Infectious Diseases, vol. 48, no. 5, p. 568-76, 2009.

(4) Organisation mondiale de la santé. Éradication mondiale de la rougeole : Rapport du Secrétariat. Genève (Suisse) : Organisation mondiale de la Santé; 2010. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha63/a63_18-fr.pdf

Surveillance de la résistance aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens, 2007-2012

Gravel D[1*], Archibald CP[1], Pelude L[1], Mulvey M[2] et Golding G[2]
au nom du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales

[1] Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)
[2] Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg (Manitoba)
[*] Correspondance à : denise.gravel@phac-aspc.gc.ca

Résumé d'article

Contexte : Le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN) est un effort concerté du Centre de lutte contre les maladies transmissibles et les infections de l'Agence de la santé publique du Canada, du Laboratoire national de microbiologie et de 54 grands hôpitaux sentinelles de soins tertiaires affiliés à une université dans 10 provinces du Canada.

Objectif : Fournir un résumé des taux de résistance aux antibiotiques de quatre organismes clés résistant aux antibiotiques dans les hôpitaux majeurs du pays entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012.

Méthodologie : Les données cliniques et démographiques des patients ainsi que les résultats associés des analyses de laboratoire ont été soumis à l'Agence par les hôpitaux participants. Les taux d'infection ont été résumés par 1 000 hospitalisations aux niveaux national et régional.

Résultats : Au Canada, les taux globaux d'infections à *Clostridium difficile* (ICD) associées aux soins de santé ont atteint un sommet en 2008 (5,8 ICD associées aux soins de santé pour 1 000 hospitalisations), puis sont demeurés stables entre 2009 et 2012 (environ 5 ICD associées aux soins de santé pour 1 000 hospitalisations), les régions de l'Ouest et du Centre du Canada présentant des taux plus élevés que dans l'Est du Canada. Les taux d'infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) ont atteint un sommet en 2009 (9,5 infections à SARM pour 1 000 hospitalisations), puis ont diminué en 2012 (8,8 infections pour 1 000 hospitalisations), la région du Centre présentant des taux plus élevés que dans les régions de l'Ouest et de l'Est. Historiquement faibles, les taux d'entérocoques résistant à la vancomycine (ERV) ont augmenté à 0,08 infection pour 1 000 hospitalisations en 2007, montant graduellement à 0,5 infection pour 1 000 hospitalisations en 2012 (taux systématiquement plus élevés dans la région de l'Ouest, légèrement moins élevés dans la région du Centre et le plus faibles dans la région de l'Est). Les taux d'infections par les entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC), mesurés depuis 2010, sont faibles et stables (0,11 infection par ERC pour 1 000 hospitalisations en 2010 et 0,14 infection pour 1 000 hospitalisations en 2012), et sont plus élevés dans les régions de l'Ouest et du Centre comparativement à la région de l'Est.

Conclusion : Au Canada, parmi les quatre organismes résistants aux antibiotiques sous surveillance, les taux d'infections à *Clostridium difficile* associées aux soins de santé et à SARM ont graduellement diminué, tandis que ceux des infections à ERV sont faibles mais à la hausse, et ceux des infections à ERC demeurent faibles (taux systématiquement plus élevés dans les régions de l'Ouest et du Centre comparativement à la région de l'Est).

Introduction

Même si l'émergence de souches résistantes de bactéries remonte aux débuts d'utilisation des antibiotiques dans les années 1940, la résistance aux antibiotiques est de plus en plus considérée comme un problème touchant les soins cliniques et la santé publique. La résistance aux antibiotiques s'est répandue dans le monde, affectant à la fois la santé humaine et l'approvisionnement alimentaire.

L'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence ou l'ASPC) recueille des données au niveau national sur les organismes antimicrobiens résistants chez les humains par l'intermédiaire du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN). Il s'agit d'un effort collaboratif réunissant le Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, le Laboratoire national de microbiologie (LNM) et divers hôpitaux sentinelles de partout au pays participant comme membres du Comité canadien d'épidémiologistes hospitaliers (un sous-comité de l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada ou AMMI). Le PCSIN vise à identifier les tendances et à orienter les programmes et politiques de prévention et de contrôle des infections partout au pays.

Les rapports de surveillance du PCSIN sont publiés sur une base régulière. L'objectif du présent article est de fournir un résumé des taux de résistance aux antibiotiques de quatre organismes clés résistants aux antibiotiques dans divers hôpitaux majeurs du Canada : *Clostridium difficile* (CD) (infection associée aux soins de santé), *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) et *entérobactéries* résistantes aux carbapénèmes (ERC). Le présent article examine les tendances chez les adultes et les enfants admis dans les hôpitaux participants du PCSIN, selon les hospitalisations par année. Le rapport le plus récent du PCSIN, intitulé *Surveillance des micro-organismes résistant aux antimicrobiens (MRA) – Rapport de surveillance d'après les données du 1er janvier 2007 au 31 décembre 2012*, est disponible en ligne (1).

Méthodologie

Collecte de données

Les définitions de cas étaient préalablement convenues pour chacun des quatre organismes. Par suite de l'identification d'un cas dans l'un des hôpitaux participants, un questionnaire normalisé sur le patient, portant sur diverses informations démographiques et cliniques, notamment les hospitalisations antérieures au cours des 12 mois précédents et le siège de la culture positive, était rempli. Les données étaient ensuite soumises par voie électronique (par l'entremise d'un système de gestion de l'information sur le Web, le Réseau canadien de renseignements sur la santé publique [RCRSP]) à l'ASPC pour une analyse statistique plus approfondie et le stockage. Les hôpitaux participants devaient également fournir à l'Agence des données sur le nombre d'hospitalisations et le nombre de jours-patients durant l'année de surveillance correspondante (Remarque : Il existe de très légères différences entre les nombres rapportés dans le présent article et ceux du rapport en ligne, et ce, en raison de mises à jour récentes des centres participants; en cas de différence, il faut se fier aux données du présent article).

Les définitions normalisées de la surveillance du National Healthcare Safety Network (NHSN), qui comportent des critères tant cliniques que de laboratoire, ont servi à la confirmation des infections (en l'absence de signes cliniques, le patient était jugé comme étant colonisé plutôt qu'infecté).

Analyse de laboratoire

Conformément au protocole convenu pour chaque organisme, un échantillon d'isolats était envoyé au Laboratoire national de microbiologie (LNM) pour des tests moléculaires. Le LNM devait également envoyer les résultats de laboratoire à l'ASPC par l'entremise du RCRSP. Les résultats de laboratoire et les données recueillies au moyen des questionnaires liés au patient étaient associés à l'aide d'un identifiant patient anonyme unique.

Analyse des données

Les données des hôpitaux participants et du LNM ont été extraites, validées et statistiquement analysées par le personnel de l'ASPC. Les taux d'infection par 1 000 hospitalisations étaient calculés en divisant le nombre de cas par le nombre total d'hospitalisations par année multiplié par 1 000. Ils étaient calculés uniquement avec les données admissibles, c'est-à-dire celles (fournies par les hôpitaux) du numérateur (cas) et du dénominateur (hospitalisations). Pour les besoins du rapport et pour assurer la confidentialité des données, les provinces ont été regroupées en trois régions : Ouest (Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan et Manitoba), Centre (Ontario et Québec) et Est (Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador) (l'Île-du-Prince-Édouard n'a commencé à présenter des données qu'en 2011; les territoires ne soumettent actuellement aucune donnée).

La surveillance dans les hôpitaux participants est considérée comme faisant partie du mandat des programmes de prévention et de contrôle des infections des hôpitaux et ne s'inscrit pas dans le cadre de la recherche sur des humains; par conséquent, aucune approbation auprès d'un comité d'examen éthique n'a été demandée.

Résultats

Clostridium difficile associé aux soins de santé

Clostridium difficile est la cause la plus répandue de diarrhée infectieuse et de colite pseudomembraneuse dans les hôpitaux et les établissements de soins de longue durée au Canada (2). *C. difficile* entraîne un éventail de réactions allant de l'absence de symptôme à une forme grave et potentiellement mortelle de la maladie (3). La population à risque de contracter une infection à *Clostridium difficile* inclut les personnes âgées, ainsi que les personnes qui prennent certains antibiotiques, qui sont immunodéprimées ou qui sont atteintes d'une grave maladie sous-jacente. Conformément à la définition de cas (voir l'encadré ci-dessous), seuls les cas de *C. difficile* associé aux soins de santé sont rapportés ici.

Définition de cas d'infection à *Clostridium difficile* associée aux soins de santé

Un patient est identifié comme présentant une infection à *Clostridium difficile* (ICD) :

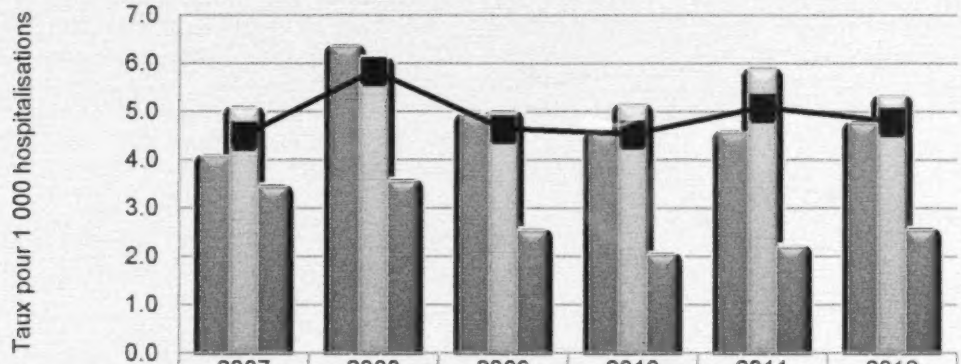
- s'il présente une diarrhée ou de la fièvre, des douleurs abdominales et/ou un iléus, et si un résultat positif pour le *C. difficile* est confirmé en laboratoire par un essai de détection des toxines ou une réaction en chaîne de la polymérase (PCR);
- s'il a reçu un diagnostic de pseudomembranes à la sigmoïdoscopie ou à la colonoscopie ou un diagnostic histologique/pathologique d'ICD;
- si un diagnostic de syndrome colectasique a été posé (chez les patients adultes seulement).

En outre, un patient est considéré comme présentant une infection à *Clostridium difficile* associée aux soins de santé si :

- les symptômes de l'ICD apparaissent à l'hôpital moins de 72 heures après l'hospitalisation du patient;
- l'ICD survient chez un patient qui a déjà été hospitalisé et qui a obtenu son congé de cet hôpital au cours des quatre semaines précédentes.

Au Canada, les taux nationaux d'infections au *Clostridium difficile* (ICD) associées aux soins de santé ont atteint un sommet en 2008 (5,8 ICD associées aux soins de santé pour 1 000 hospitalisations), puis sont demeurés stables entre 2009 et 2012 (environ 5 ICD associées aux soins de santé pour 1 000 hospitalisations), les régions de l'Ouest et du Centre du Canada présentant des taux plus élevés que dans l'Est du Canada (**Figure 1**).

FIGURE 1. Taux nationaux et régionaux d'incidence d'infection à Clostridium *difficile* (ICD) associée aux soins de santé pour 1 000 hospitalisations, du 1er janvier 2007 au 31 décembre 2012 (N = 18 871)



	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ouest	4.1	6.4	4.9	4.6	4.6	4.8
Central	5.1	6.1	5.0	5.1	5.9	5.3
Est	3.4	3.6	2.5	2.0	2.2	2.6
Globalement	4.5	5.8	4.7	4.5	5.1	4.8

Dans l'ensemble, la souche de type 1 nord-américain en champ pulsé (NAP1) était la plus répandue. Parmi les 2 497 échantillons de selles soumis, la souche NAP1 a été détectée dans 1 059 (42,4 %) échantillons; la souche NAP4 dans 11,0 % des échantillons et la souche NAP2 dans 10,3 % des échantillons (données non indiquées).

Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (SARM)

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) colonise habituellement la peau et les surfaces de muqueuses d'humains en bonne santé. Cette bactérie peut également causer des infections urinaires, de plaies ou de la peau et des tissus mous, une ostéomyélite, une endocardite et une bactériémie. La bactérie *S. aureus* peut être acquise dans la communauté, dans les hôpitaux ou dans d'autres milieux de soins de santé tels les établissements de soins de longue durée, les cliniques de dialyse ou les centres de réadaptation. *S. aureus* est connue pour développer facilement une résistance aux antibiotiques, ce qui explique en partie le lourd fardeau associé à la maladie dans le monde entier (4). SARM est un type de *S. aureus* devenue résistante aux bêta-lactamines (antibiotiques) administrées en première intention, telles la méthicilline, l'oxacilline, la pénicilline et l'amoxicilline. Conformément à la définition de cas (voir l'encadré ci-dessous), seuls les cas de *Clostridium difficile* associé aux soins de santé sont rapportés ici.

Définition de cas d'infection à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM)

- Isolement de *Staphylococcus aureus*, quel que soit le siège du prélèvement

ET

- Résistance de l'isolat à l'oxacilline

ET

- Patient admis à l'hôpital

ET

- « Cas récemment identifié de SARM » dans un hôpital participant du PCSIN au moment de l'admission du patient à l'hôpital ou cas identifié pendant l'hospitalisation

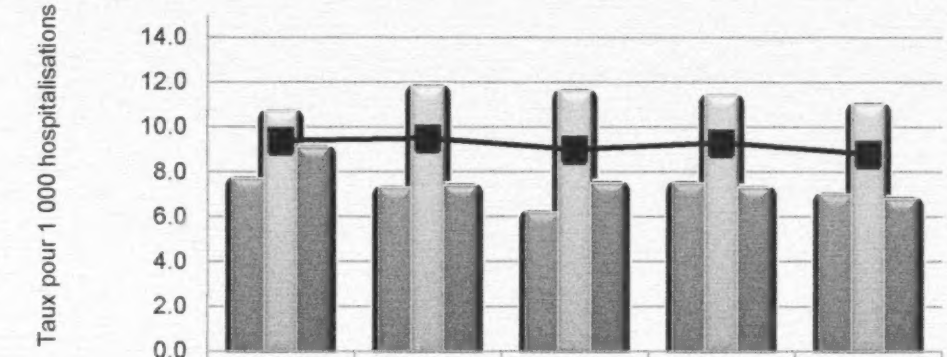
Ceci comprend :

- Cas de SARM diagnostiqués pour la première fois pendant cette hospitalisation;

- Cas déjà diagnostiqués dans un autre hôpital ne participant pas au PCSIN.

Les taux de SARM ont atteint un sommet en 2009 (9,5 infections pour 1 000 hospitalisations), puis ont diminué en 2012 (8,8 infections pour 1 000 hospitalisations). Les taux dans la région du Centre ont légèrement augmenté depuis 2008 et sont plus élevés que la moyenne nationale à chacune des années de surveillance (**Figure 2**).

FIGURE 2. Taux nationaux et régionaux d'infection et de colonisation par le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) pour 1 000 hospitalisations, du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2012 (N = 9 650)



	2008	2009	2010	2011	2012
Ouest	7.7	7.3	6.2	7.5	7.0
Central	10.7	11.8	11.6	11.4	11.0
Est	9.1	7.4	7.5	7.3	6.8
Globalement	9.4	9.5	9.0	9.3	8.8

Les blessures de la peau et des tissus mous ou les brûlures étaient les sources les plus courantes des infections cliniques à SARM; ces dernières représentent, en moyenne, environ 40 % de toutes les infections cliniques observées durant la période de surveillance. De 2008 à 2012, environ 9 % des patients présentant une infection clinique par le SARM et 25 % des patients présentant une bactériémie à SARM sont décédés 30 jours après la date de la culture positive.

Entérocoques résistant à la vancomycine (ERV)

Les infections à ERV touchent le plus souvent les personnes hospitalisées et immunodéprimées, les personnes ayant déjà reçu de la vancomycine ou d'autres antibiotiques de façon prolongée, les personnes vieillissantes et ayant subi des interventions chirurgicales, ainsi que les personnes possédant un dispositif médical à demeure tel qu'une sonde urinaire (voir l'encadré ci-dessous).

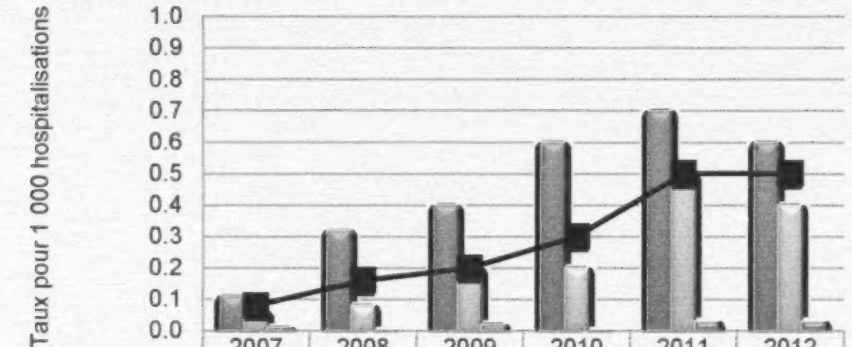
Définition de cas d'entérocoques résistant à la vancomycine

Tout patient hospitalisé chez qui la bactérie *Enterococcus faecium* ou *Enterococcus faecalis* présentant une concentration minimale inhibitrice de vancomycine > 8 µg/mL a été isolée dans un échantillon clinique.

Historiquement faibles, les taux d'ERV ont augmenté à 0,08 infection pour 1 000 hospitalisations en 2007, montant graduellement à 0,5 infection pour 1 000 hospitalisations en 2012 (taux systématiquement plus élevés dans la région de l'Ouest, légèrement moins élevés dans la région du Centre et le plus faibles

dans la région de l'Est) (**Figure 3**). Le gène *vanA* demeure prédominant parmi les bactériémies associées aux ERV.

FIGURE 3. Taux nationaux et régionaux d'incidence d'infections d'entérocoques résistant à la vancomycine (ERV) pour 1 000 hospitalisations, du 1er janvier 2007 au 31 décembre 2011 (N = 1 510)



	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ouest	0.11	0.32	0.4	0.6	0.7	0.6
Central	0.06	0.08	0.2	0.2	0.5	0.4
Est	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.03
Globalement	0.08	0.16	0.2	0.3	0.5	0.5

Entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC)

Les bacilles Gram négatif causent toute une variété de maladies, allant de la pneumonie aux infections urinaires, et des infections de plaies aux septicémies. Elles se produisent habituellement chez des patients malades exposés à des milieux de soins de courte ou de longue durée. Les infections sont habituellement causées par des espèces appartenant à la famille des *entérobactéries*, comme *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniæ* et *Enterobacter cloaca*. Ces bactéries sont souvent résistantes à de nombreux antibiotiques couramment prescrits, mais elles demeurent habituellement susceptibles au groupe des carbapénèmes. Il n'existe aucun nouvel antibiotique en cours de développement contre les bactéries résistantes aux carbapénèmes. La définition de cas d'infection par une entérobactérie résistante aux carbapénèmes a évolué au fil du temps (voir l'encadré ci-dessous).

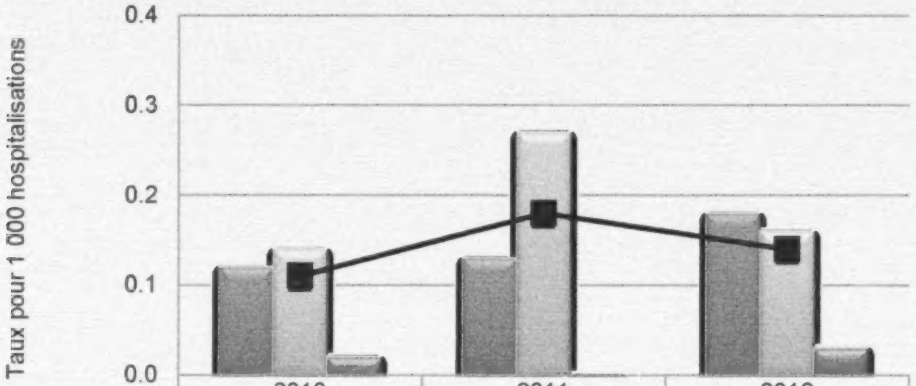
Définition de cas d'isolats d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes

Du 1er janvier 2010 au 31 août 2010, tout patient porteur d'une entérobactérie dont la concentration minimale inhibitrice (CMI) d'un des trois carbapénèmes (imipénème, méropénème, értapénème) était ≥ 2 µg/ml ou dont le diamètre de diffusion avec disque était ≤ 21 mm était admissible à l'inclusion.

Du 1er septembre 2010 au 31 décembre 2012, la CMI pour l'ertapénème a été réduite à ≥ 0,5 µg/ml et un diamètre de diffusion avec disque pour tout carbapénème ≤ 22 mm a été jugé admissible à l'inclusion.

Les taux d'infections par les entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC), mesurés depuis 2010, sont faibles et stables (0,11 infection pour 1 000 hospitalisations en 2010 et 0,14 infection pour 1 000 hospitalisations en 2012), et sont plus élevés dans les régions de l'Ouest et du Centre comparativement à la région de l'Est.

FIGURE 4. Taux nationaux et régionaux d'infections d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC) pour 1 000 hospitalisations, du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2012 (N = 231)



	2010	2011	2012
Ouest	0.12	0.13	0.18
Central	0.14	0.27	0.16
Est	0.02	0.00	0.03
Globalement	0.11	0.18	0.14

Discussion

Au Canada, au cours des dernières années, parmi les quatre organismes résistants aux antibiotiques sous surveillance, les infections à *Clostridium difficile* associées aux soins de santé et les infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline ont graduellement diminué, tandis que celles aux entérocoques résistant à la vancomycine ont été peu nombreuses (mais sont actuellement à la hausse). Les infections aux entérobactéries résistantes aux carbapénèmes demeurent quant à elles peu nombreuses (taux systématiquement plus élevés dans les régions de l'Ouest et du Centre comparativement à l'Est du Canada).

Il est difficile d'établir des comparaisons entre les taux canadiens et les taux internationaux en raison de différences au niveau des définitions et des analyses. Par exemple, certains pays ne font état que des bactériémies à SARM plutôt que tous les types d'infections à SARM, alors que d'autres pays rapportent leurs taux par 100 000 habitants (au Canada, les taux sont calculés par hospitalisations). En outre, les taux observés dans divers pays et régions du monde montrent des variations régionales. Toutefois, les tendances générales au Canada ne sont pas différentes de celles observées ailleurs dans le monde.

Plusieurs limites doivent être prises en compte dans le cadre de l'interprétation des données présentées dans le présent article. Premièrement, les données de surveillance du PCSIN sous-estiment probablement l'ampleur du phénomène, car elles ne reflètent pas le nombre total de patients hospitalisés au Canada atteints de ces infections. Ces données ne peuvent nous renseigner que sur les patients hospitalisés qui ont été testés et diagnostiqués avec ce type d'infection, et non sur ceux qui n'ont pas encore été testés et diagnostiqués. Les cas observés en consultation externe, comme dans les services d'urgence et les cliniques, ne sont pas pris en compte par ce système de surveillance. Les hôpitaux participants (souvent de grands centres de soins tertiaires de courte durée situés dans les grandes villes) ne sont pas nécessairement représentatifs de tous les hôpitaux canadiens. Les pratiques de prescription d'antibiotiques et la mise en œuvre des mesures de prévention et de contrôle des infections peuvent varier d'un hôpital à l'autre; cependant, comme ce système de surveillance ne recueille pas de données sur ces facteurs, il n'est pas possible d'établir une corrélation entre ces facteurs et ces infections. Comme à l'habitude, ces résultats sont sujets à changement alors que de nouvelles données sont mises à disposition.

La résistance aux antimicrobiens continuera à mettre en danger la santé des Canadiens et des autres habitants de la planète pendant encore un certain temps. La surveillance aidera à documenter les progrès que nous continuerons de faire pour freiner cette résistance.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes impliquées dans le PCSIN (dans les hôpitaux participants) de leur avoir fourni les données confidentielles non nominatives. Sans leur étroite collaboration et leur participation, l'analyse et la présentation de ces données n'auraient pas été possibles. La liste de tous les collaborateurs se trouve dans le rapport complet (1).

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

(1) Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Surveillance des micro-organismes résistant aux antimicrobiens : Rapport de surveillance sur résultats du 1er janvier 2007 au 31 décembre 2012. Ottawa : Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales, ASPC; mis à jour en février 2014. http://www.phac-aspc.gc.ca/amr-ram/assets/pdf/aro-mra-2007-2012-fra.pdf

(2) Pouteen SM, Simor AE. Clostridium difficile-associated diarrhea in adults. CMAJ. 2004; 171(1):51-8.

(3) Bartlett JG. Antibiotic-associated diarrhea. New Engl J Med. 2002; 346:334-9.

(4) Otto, M. Basis of virulence in community-associated methicillin-resistant *staphylococcus aureus*. Annual Review of Microbiology. 2010; 64:143-62.

Recommandations d'antibiotiques par les médecins de cabinets médicaux, 2007-2011

Finley R[1]

[1] Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada, Guelph, Ontario
* Correspondance à : rita.finley@phac-aspc.gc.ca

Résumé d'article

Objectif : Décrire les profils de recommandations d'antibiotiques par les médecins de cabinets médicaux de cinq régions au Canada entre 2007 et 2011.

Méthodologie : Les valeurs fournies sont des estimations fondées sur les données trimestrielles recueillies auprès d'un échantillon d'environ 652 médecins stratifié par région et spécialité. Durant quatre trimestres consécutifs, chaque médecin a tenu à jour un journal dans lequel il consignait des renseignements détaillés sur toutes les consultations de patients menées durant une période de 48 heures choisie au hasard. Cette information a été extrapolée par la suite au moyen d'un facteur de projection afin d'estimer les ordonnances rédigées par tous les médecins du Canada.

Résultats : Durant la période de surveillance de cinq ans, les médecins ont établi près de 1,5 milliard de diagnostics et fourni un total d'environ 120 millions de recommandations d'antimicrobiens. En 2011 seulement, 289 millions de diagnostics cliniques ont été posés, parmi lesquels 8 % ont entraîné la recommandation d'un antimicrobien. La majorité de ces antimicrobiens (51 %) visaient le traitement de maladies de l'appareil respiratoire, 14 % le traitement d'infections des voies urinaires et 11 % le traitement de maladies de la peau et des tissus sous-cutanés. Les recommandations d'antimicrobiens étaient les plus nombreuses chez les patients des groupes d'âge 0 à 2 ans, 3 à 9 ans et 65 ans ou plus. Les taux de recommandations d'antimicrobiens ont diminué de façon générale entre les années 2007 et 2011, sauf pour les maladies de l'appareil génito-urinaire et les maladies de l'oreille, lesquels sont demeurés stables. Globalement, les antimicrobiens les plus souvent recommandés comprenaient les macrolides, les pénicillines à large spectre et les fluoroquinolones. Il est à noter que le nombre de recommandations de céphalosporines de troisième génération, bien que moins élevé, a augmenté de 42 %.

Conclusion : À l'exception des céphalosporines de troisième génération, le pourcentage de recommandations d'antimicrobiens par les médecins de cabinets médicaux au Canada est demeuré stable ou a diminué entre 2007 et 2011. Le nombre et le taux de recommandations d'antimicrobiens différaient entre les provinces, la région de l'Atlantique et le Québec affichant des taux plus élevés de recommandations d'antimicrobiens comparativement à l'ensemble du pays.

Introduction

Le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) surveille les tendances en matière de résistance aux antimicrobiens et d'utilisation d'antimicrobiens chez certains organismes bactériens isolés de sources humaines, animales et alimentaires de partout au Canada. Le programme est fondé sur plusieurs composantes de surveillance représentatives et méthodologiquement unifiées qui peuvent être liées afin d'examiner la relation entre les antimicrobiens utilisés chez les animaux destinés à la consommation et les humains, ainsi que les répercussions subséquentes sur la santé. Ces renseignements permettent (i) la création de politiques basées sur des données probantes afin de contrôler l'utilisation des antimicrobiens dans les hôpitaux, au sein de la communauté et dans les

milieux agricoles, permettant ainsi de prolonger l'efficacité de ces médicaments, ainsi que (ii) l'identification de mesures appropriées pour freiner l'apparition de bactéries résistantes et leur propagation entre les animaux, les aliments et les humains au Canada.

Les rapports de surveillance de l'utilisation des antimicrobiens chez les humains sont publiés sur une base régulière, et ce, afin de fournir un aperçu national annuel des pratiques actuelles en matière d'utilisation des antimicrobiens au Canada, d'établir des comparaisons, et finalement, de favoriser la gestion des antibiotiques et leur inscription aux listes de médicaments. L'objectif de cet article est de résumer le rapport le plus récent du PICRA qui décrit les profils de recommandations d'antibiotiques par les médecins de cabinets médicaux de cinq régions au Canada entre 2007 et 2011 (1).

Méthodologie

L'ensemble de données de l'Index canadien des maladies et traitements est acheté par l'Agence de la santé publique du Canada auprès d'IMS Health Canada Inc. Cet ensemble de données fournit de l'information sur les formes de maladies rencontrées et les types de traitements prescrits par les médecins de cabinets médicaux de cinq régions du Canada : Atlantique (Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard), Québec, Ontario, provinces des Prairies (Alberta, Manitoba et Saskatchewan) et Colombie-Britannique). Les valeurs fournies sont des estimations fondées sur les données trimestrielles recueillies auprès d'un échantillon d'environ 652 médecins stratifié par région et spécialité. Durant quatre trimestres consécutifs, chaque médecin tient à jour un journal dans lequel il consigne des renseignements détaillés sur toutes les consultations de patients menées durant une période de 48 heures choisie au hasard. Cette information est ensuite extrapolée au moyen d'un facteur de projection afin d'estimer l'« univers » constitué d'environ 52 959 médecins, sensiblement représentatif de l'ensemble des données canadiennes.

L'information contenue dans cette analyse concerne les antimicrobiens pour lesquels un médecin a émis une recommandation ou une ordonnance, et ne représente pas les ordonnances effectivement exécutées par les pharmaciens ni consommées par les patients. Ces données n'incluent pas les consultations d'infirmiers de premier recours. D'autre part, les visites de diagnostic ne correspondent pas au nombre total de patients, puisque certains patients font de multiples visites pour les mêmes raisons, tandis que d'autres patients peuvent recevoir plusieurs diagnostics. Les méthodes de collecte des données font en sorte que la taille de l'échantillon est parfois considérée comme trop petite pour être utile à la prise de décision. Toutefois, ces renseignements sont tout de même inclus dans cette analyse afin de fournir un aperçu des pratiques qui pourraient nécessiter des études ultérieures.

Résultats

Durant la période de surveillance de cinq ans (2007 à 2011), les médecins ont établi près de 1,5 milliard de diagnostics et fournit un total d'environ 121 millions de recommandations d'antimicrobiens (1). En 2011, un total de 289 millions de diagnostics cliniques ont été posés, parmi lesquels 8 % ont entraîné la recommandation d'un antimicrobien (**Tableau 1**). Au cours de cette année, parmi tous les antimicrobiens recommandés par les médecins de cabinets médicaux, 51,3 % concernaient le traitement de maladies de l'appareil respiratoire, le traitement d'infections des voies urinaires (14,5 %) et le traitement des maladies de la peau et des tissus sous-cutanés (11,3 %).

TABLEAU 1. Nombre total de diagnostics posés en cabinet, taux de diagnostics, nombre total de recommandations d'antimicrobiens, taux de recommandations d'antimicrobiens et pourcentage de diagnostics entraînant la recommandation d'un antimicrobien par les médecins de cabinets médicaux au Canada, par classe de diagnostic, en 2011

Classe de diagnostic	Nombre total de diagnostics	Total de diagnostics / 10 000 habitants	Recommandations d'antimicrobiens (N)	Nombre total de recommandations d'antimicrobiens / 10 000 habitants	Pourcentage des diagnostics ayant donné lieu à la recommandation d'antimicrobiens
Complications de la grossesse, de l'accouchement et puerpérales	1 044 850	302	17 180	5	1,6
Anomalies congénitales	925 330	267	21 290	6	2,3
Maladies du sang et des organes hématopoiétiques	2 593 490	749	45 160	13	1,7
Maladies de la peau et du tissu sous-cutané	21 784 200	6295	2 551 830	737	11,7
Maladies du système nerveux central	10 591 580	3061	148 900	43	1,4
Maladies de l'appareil circulatoire	33 884 750	9791	62 510	18	0,2
Maladies de l'oreille	7 627 370	2204	2 232 080	645	29,3
Maladies de l'appareil digestif	1 674 160	484	107 900	31	6,4
Maladies du système génito-urinaire	12 878 470	3721	821 180	237	6,4
Maladies de l'appareil respiratoire	37 079 860	10 715	11 628 520	3360	31,4
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques et troubles immunitaires	28 537 420	8246	62 310	18	0,2
Infections des voies urinaires	6 951 220	2009	3 285 390	949	47,3
Lésions traumatiques et empoisonnements	11 575 360	3345	317 020	92	2,7
Maladies musculosquelettiques	28 086 920	8116	136 030	39	0,5
Tumeurs	7 124 130	2059	93 740	27	1,3
Autres maladies de l'appareil digestif	17 401 060	5028	684 730	198	3,9
Affections périnatales	438 380	127	14 540	4	3,3
Classifications supplémentaires	37 076 290	10 714	77 420	22	0,2
Symptômes et états morbides mal définis	21 771 660	6291	359 500	104	1,7
Total	**289 046 500**	**83 524**	**22 667 230**	**6550**	**7,8**

Les antimicrobiens étaient recommandés dans tous les groupes d'âge en 2011, les taux étant proportionnellement plus élevés chez les patients du groupe d'âge des 0 à 2 ans (12 recommandations d'antimicrobiens par 10 habitants), suivis des 3 à 9 ans (9 recommandations d'antimicrobiens par 10 habitants), puis des 60 à 64 ans et des 65 ans et plus (7 recommandations d'antimicrobiens par 10 habitants dans chacun de ces groupes d'âge) (**Tableau 2**).

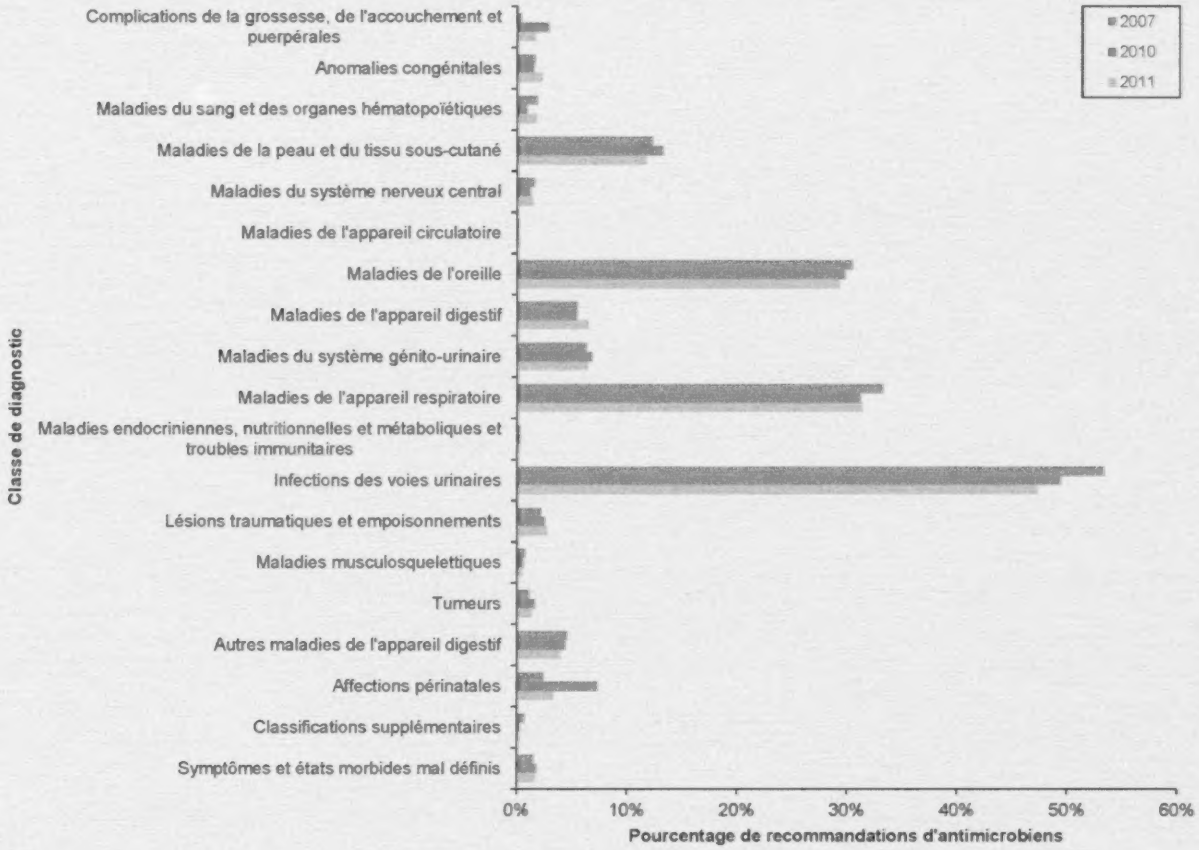
TABLEAU 2. Taux de diagnostics, taux de recommandations d'antimicrobiens et pourcentage de diagnostics avec recommandation d'un antimicrobien par les médecins de cabinets médicaux au Canada, par groupe d'âge et par sexe, 2011

Caractéristiques démographiques : âge (année) ou sexe	Nombre de diagnostics / 10 habitants[1]	Recommandations d'antimicrobiens / 10 habitants[2]	Pourcentage des diagnostics ayant donné lieu à la recommandation d'antimicrobiens
Âge			
0 à 2	123	12	9,7
3 à 9	52	9	16,5
10 à 19	42	6	13,0
20 à 39	59	6	10,7
40 à 59	81	5	6,6
60 à 64	122	7	5,5
65 et plus	152	7	4,9
Sexe			
Femmes	93	7	7,7
Hommes	71	6	8,0

[1]Le nombre de diagnostics ne représente pas le nombre de consultations pour une personne donnée, mais le nombre de diagnostics posés; si une personne présente plusieurs pathologies, chaque diagnostic (pathologie) est consigné(e) séparément.
[2]Les données de ce tableau ne représentent pas les ordonnances effectivement exécutées par les pharmaciens ni les produits consommés par les patients, car aucune information sur l'observance des traitements par les patients n'était disponible.

Pour la plupart des classes d'antimicrobiens, le pourcentage de recommandations par les médecins de cabinets médicaux au Canada est demeuré stable ou a diminué entre 2007 et 2011 (**Figure 1**). De légères augmentations ont été observées en présence de complications puerpérales, de grossesse ou d'accouchement; d'anomalies congénitales; de maladies de l'appareil digestif; de blessures et empoisonnements; et d'affections périnatales.

FIGURE 1. Pourcentage de diagnostics ayant donné lieu à la recommandation d'un traitement antimicrobien par les médecins de cabinets médicaux au Canada, en 2007 et de 2010 à 2011



Les antimicrobiens les plus souvent recommandés en 2011 étaient les macrolides (1 638 recommandations par 10 000 habitants), les pénicillines à large spectre (1 504 recommandations par 10 000 habitants) et les fluoroquinolones (1 202 recommandations par 10 000 habitants). Toutefois, des augmentations importantes du nombre de recommandations de céphalosporines de troisième génération ont été observées (augmentation de 42 % comparativement à 2007), lesquelles étaient attribuables à une augmentation des recommandations pour le traitement de maladies de l'appareil respiratoire, le traitement de maladies de l'appareil génito-urinaire et le traitement d'infections des voies urinaires.

Des variations interprovinciales ont été observées au niveau du nombre total de recommandations d'antimicrobiens par 10 000 habitants, la région de l'Atlantique (7,101 recommandations par 10 000 habitants) et le Québec (8,268 recommandations par 10 000 habitants) affichant les taux les plus élevés comparativement à l'ensemble du pays. Les taux de diagnostics et de recommandations d'antimicrobiens par 10 000 habitants variaient selon les provinces et les maladies à traiter. Différentes préférences quant à l'antimicrobien de choix pour le traitement des maladies étaient également observées entre les provinces (**Tableau 3**).

TABLEAU 3. Taux de diagnostics, taux de recommandations d'antimicrobiens et pourcentage de diagnostics avec recommandation d'un antimicrobien par les médecins de cabinets médicaux au Canada, par classe de diagnostic et par province/région, 2011

Classe de diagnostic	Région	Nombre de diagnostics / 10 000 habitants[1]	Nombre de recommandations d'antimicrobiens / 10 000 habitants [2]	Pourcentage des diagnostics ayant donné lieu à la recommandation d'antimicrobiens
Complications de la grossesse, de l'accouchement et puerpérales	Colombie-Britannique	350	AAP[3]	AAP
	Prairies[4]	303	3	1,1
	Ontario	271	AAP	AAP
	Québec	330	19	5,7
	Atlantique[5]	298	AAP	AAP
	Total	302	5	1,6
Anomalies congénitales	Colombie-Britannique	374	10	2,7
	Prairies	265	13	4,7
	Ontario	171	5	2,9
	Québec	296	AAP	AAP
	Atlantique	530	10	1,9
	Total	267	6	2,3
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques	Colombie-Britannique	715	AAP	AAP
	Prairies	665	12	1,8
	Ontario	744	20	2,7
	Québec	707	13	1,9
	Atlantique	1242	AAP	AAP
	Total	749	13	1,7
Maladies de la peau et du tissu sous-cutané	Colombie-Britannique	7602	820	10,8
	Prairies	6061	706	11,6
	Ontario	5866	792	13,5
	Québec	6399	664	10,4
	Atlantique	6741	631	9,4
	Total	6295	737	11,7
Maladies du système nerveux central	Colombie-Britannique	3472	73	2,1
	Prairies	2440	33	1,3
	Ontario	3297	39	1,2
	Québec	3020	37	1,2
	Atlantique	2811	57	2,0
	Total	3061	43	1,4
Maladies de l'appareil circulatoire	Colombie-Britannique	9503	48	0,5
	Prairies	9231	5	0,0
	Ontario	9479	19	0,2
	Québec	1037	8	0,8
	Atlantique	12 081	24	0,2
	Total	9792	18	0,2

[1]Le nombre de diagnostics ne représente pas le nombre de consultations pour une personne donnée, mais le nombre de diagnostics posés; si une personne vient consulter pour plusieurs pathologies, chaque diagnostic (pathologie) est consigné(e) séparément.
[2]Les données de ce tableau ne représentent pas les ordonnances effectivement exécutées par les pharmaciens ni les produits consommés par les patients, car aucune information sur l'observance des traitements par les patients n'était disponible.
[3]AAP = Aucun antimicrobien proposé (recommandé).
[4]Les Prairies regroupent les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.
[5]La région de l'Atlantique comprend les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador.

TABLEAU 3 (suite). Taux de diagnostics, taux de recommandations d'antimicrobiens et pourcentage de diagnostics avec recommandation d'un antimicrobien par les médecins de cabinets médicaux au Canada, par classe de diagnostic et par province/région, 2011

Classe de diagnostic	Région	Nombre de diagnostics / 10 000 habitants[1]	Nombre de recommandations d'antimicrobiens / 10 000 habitants [2]	Pourcentage des diagnostics ayant donné lieu à la recommandation d'antimicrobiens
Maladies de l'oreille	Colombie-Britannique	2285	349	15,3
	Prairies[4]	1628	460	28,2
	Ontario	1708	514	30,1
	Québec	3123	1168	37,4
	Atlantique[5]	3348	702	21,0
	Total	2204	645	29,3
Maladies de l'appareil digestif	Colombie-Britannique	452	53	11,6
	Prairies	521	9	1,7
	Ontario	461	29	6,4
	Québec	530	28	5,3
	Atlantique	445	69	15,6
	Total	484	31	6,4
Maladies du système génito-urinaire	Colombie-Britannique	3646	207	5,7
	Prairies	3500	252	7,2
	Ontario	3606	218	6,0
	Québec	3815	277	7,3
	Atlantique	4957	243	4,9
	Total	3722	237	6,4
Maladies de l'appareil respiratoire	Colombie-Britannique	9699	2649	27,3
	Prairies	10 193	3307	32,4
	Ontario	9687	3000	31,0
	Québec	13 044	4377	33,6
	Atlantique	12 504	3641	29,1
	Total	10 715	3360	31,4
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques et troubles immunitaires	Colombie-Britannique	7353	AAP[3]	AAP
	Prairies	6940	14	0,2
	Ontario	8557	23	0,3
	Québec	8477	28	0,3
	Atlantique	11 215	5	< 0,1
	Total	8247	18	0,2
Infections des voies urinaires	Colombie-Britannique	2241	982	43,8
	Prairies	1886	825	43,8
	Ontario	1869	855	45,7
	Québec	1891	1143	60,5
	Atlantique	3164	1134	35,8
	Total	2009	949	47,3

[1]Le nombre de diagnostics ne représente pas le nombre de consultations pour une personne donnée, mais le nombre de diagnostics posés; si une personne vient consulter pour plusieurs pathologies, chaque diagnostic (pathologie) est consigné(e) séparément.
[2]Les données de ce tableau ne représentent pas les ordonnances effectivement exécutées par les pharmaciens ni les produits consommés par les patients, car aucune information sur l'observance des traitements par les patients n'était disponible.
[3]AAP = Aucun antimicrobien proposé (recommandé).
[4]Les Prairies regroupent les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.
[5]La région de l'Atlantique comprend les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador.

TABLEAU 3 (suite). Taux de diagnostics, taux de recommandations d'antimicrobiens et pourcentage de diagnostics avec recommandation d'un antimicrobien par les médecins de cabinets médicaux au Canada, par classe de diagnostic et par province/région, 2011

Classe de diagnostic	Région	Nombre de diagnostics / 10 000 habitants[1]	Nombre de recommandations d'antimicrobiens / 10 000 habitants [2]	Pourcentage des diagnostics ayant donné lieu à la recommandation d'antimicrobiens
Lésions traumatiques et empoisonnements	Colombie-Britannique	5400	99	1,8
	Prairies[4]	3446	93	2,7
	Ontario	2864	94	3,3
	Québec	3221	90	2,8
	Atlantique[5]	2398	73	3,0
	Total	3345	92	2,7
Maladies musculosquelettiques	Colombie-Britannique	8402	4	< 0,1
	Prairies	8748	53	0,6
	Ontario	7911	56	0,7
	Québec	6804	13	0,2
	Atlantique	11 928	69	0,6
	Total	8116	39	0,5
Tumeurs	Colombie-Britannique	2012	10	0,5
	Prairies	1630	3	0,2
	Ontario	1840	8	0,5
	Québec	2645	95	3,6
	Atlantique	2614	AAP[3]	AAP
	Total	2059	27	1,3
Autres maladies de l'appareil digestif	Colombie-Britannique	4925	237	4,8
	Prairies	5460	138	2,5
	Ontario	4547	214	4,7
	Québec	4962	224	4,5
	Atlantique	7311	106	1,5
	Total	5028	198	3,9
Affections périnatales	Colombie-Britannique	123	AAP	AAP
	Prairies	154	16	10,1
	Ontario	151	AAP	AAP
	Québec	96	6	6,5
	Atlantique	35	AAP	AAP
	Total	127	4	3,3
Classifications supplémentaires	Colombie-Britannique	10 174	12	0,1
	Prairies	12 776	9	0,1
	Ontario	10 851	24	0,2
	Québec	9323	37	0,4
	Atlantique	10 867	21	0,2
	Total	10 714	22	0,2
Symptômes et états morbides mal définis	Colombie-Britannique	6427	97	1,5
	Prairies	5819	68	1,2
	Ontario	6666	123	1,9
	Québec	4792	41	0,9
	Atlantique	10 502	315	3,0
	Total	6291	104	1,7

[1]Le nombre de diagnostics ne représente pas le nombre de consultations pour une personne donnée, mais le nombre de diagnostics posés; si une personne vient consulter pour plusieurs pathologies, chaque diagnostic (pathologie) est consigné(e) séparément.
[2]Les données de ce tableau ne représentent pas les ordonnances effectivement exécutées par les pharmaciens ni les produits consommés par les patients, car aucune information sur l'observance des traitements par les patients n'était disponible.
[3]AAP = Aucun antimicrobien proposé (recommandé).
[4]Les Prairies regroupent les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.
[5]La région de l'Atlantique comprend les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador.

Discussion

Huit pour cent (8 %) des diagnostics cliniques posés par les médecins de cabinets médicaux ont entraîné la recommandation d'un antimicrobien en 2011. Cinquante et un pour cent (51 %) de ces antimicrobiens visaient le traitement de maladies de l'appareil respiratoire, 14 % le traitement d'infections des voies urinaires et 11 % le traitement de maladies de la peau et des tissus sous-cutanés. Les recommandations d'antimicrobiens étaient les plus nombreuses chez les patients des groupes d'âge 0 à 2 ans, 3 à 9 ans et 65 ans ou plus. Les taux de recommandations d'antimicrobiens ont diminué entre les années 2007 et 2011 pour les maladies de l'oreille, de l'appareil respiratoire, les infections des voies urinaires et les maladies de la peau et des tissus sous-cutanés, alors que les taux associés aux maladies de l'appareil génito-urinaire sont demeurés stables.

Globalement, les antimicrobiens les plus souvent recommandés comprenaient les macrolides, les pénicillines à large spectre et les fluoroquinolones. Des différences interprovinciales étaient observées au niveau des taux de recommandations d'antimicrobiens et aussi des antimicrobiens sélectionnés comme traitement, la région de l'Atlantique et le Québec affichant des taux plus élevés de recommandations d'antimicrobiens comparativement à l'échelle nationale. La Colombie-Britannique détenait le taux le plus faible de recommandations d'antimicrobiens pour les maladies de l'appareil respiratoire, alors que le Québec et la région de l'Atlantique détenaient les taux les plus élevés pour les maladies de l'oreille. Les Prairies détenaient le taux le plus faible de recommandations d'antimicrobiens pour les infections des voies urinaires (à noter toutefois qu'une augmentation de ce taux a été observée entre 2010 et 2011). Un taux similaire de recommandations d'antimicrobiens a été observé dans tout le pays pour ce qui est du traitement des maladies de l'appareil génito-urinaire, alors que des diminutions des recommandations étaient observées dans tout le pays pour les maladies de la peau et des tissus sous-cutanés.

L'ensemble de données de l'Index canadien des maladies et traitements montre plusieurs limites et restrictions. Les médicaments indiqués sont ceux prescrits ou recommandés par les médecins et ne représentent pas les ordonnances effectivement exécutées par les pharmaciens ni les produits consommés par les patients, puisque l'information sur l'observance des traitements n'était pas disponible. Ces données n'incluent pas les consultations d'infirmiers de premier recours. D'autre part, les visites de diagnostic ne correspondent pas au nombre total de patients, puisque certains patients peuvent faire plusieurs visites pour les mêmes raisons, tandis que d'autres patients peuvent recevoir plusieurs diagnostics.

Les médicaments indiqués peuvent comprendre des échantillons qui ne figurent pas nécessairement sur une ordonnance exécutée puisque les médecins consignent tous les traitements suggérés. Les médecins consignent également les « médicaments antérieurement prescrits dont la prise est à continuer » pour un diagnostic donné, ce qui ne donne pas nécessairement lieu à l'exécution d'une ordonnance. En outre, certains traitements médicamenteux et certains diagnostics sont sous-représentés en raison de l'automédication (p. ex., achat de produits en vente libre). Finalement, certains échantillons, jugés trop petits pour être utiles à la prise de décision, ont toutefois été inclus à titre informatif uniquement; comme les erreurs d'échantillonnage peuvent nuire à la fiabilité des données, la prudence s'impose lors de l'interprétation des données relatives à des catégories de maladies reposant sur un échantillon de petite taille. Les données ne sont disponibles qu'à l'échelle des régions, où les fluctuations sont plus ou moins évidentes et aucune information spécifique sur les provinces individuelles n'a pu être déterminée.

La résistance aux antimicrobiens continuera à mettre en danger la santé des Canadiens et des autres habitants de la planète pendant encore un certain temps. La surveillance de l'utilisation des antibiotiques aidera à documenter les progrès accomplis dans la réduction de cette résistance ainsi que les répercussions possibles de ces changements sur la résistance globale aux antibiotiques.

Remerciements

L'auteur aimerait souligner la contribution des réviseurs externes du Rapport sur l'utilisation des antimicrobiens chez les humains : D[r] John Conly, D[r] Jim Hutchinson, D[r] Warren McIsaac, D[r] David Patrick, D[re] Lynora Saxinger, D[r] Daniel Thirion et D[r] Karl Weiss. Sans leur étroite collaboration et leur participation, l'analyse et la présentation de ces données n'auraient pas été possible.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Avertissement

Cet article a été préparé grâce aux données d'IMS Health Canada Inc. Les analyses, les conclusions, les opinions ainsi que les énoncés exprimés dans cet article sont ceux des auteurs et non ceux d'IMS Health Canada Inc.

Références

(1) Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) : Rapport sommaire sur la résistance aux antimicrobiens 2011. Guelph (Ont.) : ASPC; 2012. http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aspc-phac/HP2-4-2-2011-fra.pdf

Achat d'antibiotiques par les hôpitaux canadiens, 2007-2011

Finley R[1*]

[1] Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)
* Correspondance à : rita.finley@phac-aspc.gc.ca

Résumé

Objectif : Décrire les profils d'achat d'antibiotiques par les hôpitaux de cinq régions du Canada entre 2007 et 2011.

Méthodologie : L'ensemble de données du Canadian Drugstore and Hospital Purchases Audit (CDH) mesure la valeur en dollars et le volume unitaire des produits pharmaceutiques de plus de 700 hôpitaux et permet, par extrapolation, de déterminer les achats de plus de 800 hôpitaux au Canada. Les données sur la population générale ont été utilisées pour déterminer les taux d'achat en regard principalement du volume unitaire.

Résultats : En 2011, les achats totaux d'antibiotiques par les hôpitaux canadiens ont augmenté de 7 % par rapport à 2010, de légères augmentations ayant été observées au niveau des achats d'antibiotiques oraux (hausse de 8 %) et parentéraux (hausse de 3 %). Les antibiotiques considérés comme étant de très haute importance en médecine humaine (catégorie I) ont continué de représenter un pourcentage élevé de la totalité des antibiotiques utilisés dans les hôpitaux en 2011. Dans l'ensemble, c'est au Manitoba que la consommation d'antibiotiques a été la plus élevée, celle-ci s'établissant à 2,61 doses thérapeutiques quotidiennes par 1 000 habitants-jour (DTQ/1 000 habitants-jour), et en Ontario qu'elle a été la plus faible (1,26 DTQ/1 000 habitants-jour). En 2011, la plus forte consommation d'antibiotiques de catégorie I (43 %; 0,62/1,43 DTQ/1 000 habitants-jour) a été enregistrée au Nouveau-Brunswick, un record attribuable à l'augmentation de la consommation de fluoroquinolones dans cette province.

Conclusion : Les hôpitaux canadiens achètent davantage d'antibiotiques et ont légèrement augmenté leur consommation d'antibiotiques oraux et parentéraux. Dans l'ensemble, c'est au Manitoba que la consommation a été la plus forte et en Colombie-Britannique que le coût total a été le plus élevé. À l'opposé, l'Ontario a présenté le plus faible taux de consommation d'antibiotiques et le coût global le plus bas.

Introduction

Le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) surveille les tendances en matière de résistance aux antimicrobiens et d'utilisation d'antimicrobiens chez certains organismes bactériens isolés de sources humaines, animales et alimentaires de partout au Canada. Le programme est fondé sur plusieurs composantes de surveillance représentatives et méthodologiquement unifiées qui peuvent être liées pour examiner la relation entre les antibiotiques utilisés chez les animaux destinés à la consommation et les humains et évaluer leurs répercussions subséquentes sur la santé. Ces renseignements permettent (i) la création de politiques basées sur des données probantes afin de contrôler l'utilisation des antimicrobiens dans les hôpitaux, au sein de la communauté et dans les milieux agricoles, permettant ainsi de prolonger l'efficacité de ces médicaments, ainsi que (ii) l'identification de mesures appropriées pour freiner l'apparition de bactéries résistantes et leur propagation entre les animaux, les aliments et les humains au Canada.

Les rapports de surveillance de l'utilisation des antimicrobiens chez les humains sont publiés sur une base régulière, et ce, afin de fournir un aperçu national annuel des pratiques actuelles en matière

d'utilisation des antibiotiques au Canada, d'établir des comparaisons et de favoriser la gestion des antibiotiques et leur inscription aux listes de médicaments. L'objectif du présent document est de décrire les profils d'achat d'antibiotiques des hôpitaux de cinq régions du Canada entre 2007 et 2011. L'information qui y est présentée est basée sur le plus récent Rapport du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) qui est accessible en ligne (1).

Méthodologie

L'Agence de la santé publique du Canada achète l'ensemble de données du Canadian Drugstore and Hospital Purchases Audit (CDH) auprès d'IMS Health Canada Inc. Cet ensemble de données mesure la valeur en dollars et le volume unitaire des produits pharmaceutiques achetés par la quasi-totalité des hôpitaux du Canada, à l'exclusion de ceux du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut. Des renseignements ont été recueillis auprès de plus de 700 hôpitaux et ont été extrapolés pour déterminer les achats de plus de 800 hôpitaux au Canada. Les provinces de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador ont été regroupées en raison du faible volume d'achats faits par les hôpitaux de chacune de ces provinces. Comme le nombre de jours d'hospitalisation et de lits d'hôpitaux n'était pas disponible pour ces données, les renseignements sur la population générale ont été utilisés pour déterminer les taux d'achat. Dans le présent document, le terme « consommation » est utilisé pour représenter les achats effectués par les hôpitaux.

Résultats

De 2001 à 2011, les achats totaux d'antibiotiques ont augmenté de 27 %, passant de 34 958,30 kg à 44 406,35 kg. Depuis 2001, toutefois, le nombre total de doses thérapeutiques quotidiennes (DTQ) par 1 000 habitants-jour est demeuré relativement stable, et ce, autant pour les antibiotiques oraux que parentéraux (**tableaux 1** et **2**). De 2010 à 2011, de légères augmentations ont été observées pour certains antibiotiques oraux (8 %) et parentéraux (3 %), ces hausses étant attribuables à une légère augmentation de la consommation des tétracyclines (25 %), des associations de pénicillines, incluant les inhibiteurs de β-lactamases (25 %), et des macrolides (8 %) (**Tableau 1**).

TABLEAU 1. Nombre de doses thérapeutiques quotidiennes par 1 000 habitants-jour d'antibiotiques oraux achetés par les hôpitaux au Canada, de 2001 à 2011

	Classe ATC[1] et ingrédient actif	DTQ[2]/1000 habitants-jours										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
P	**Association de pénicillines, incluant les inhibiteurs de β-lactamases (J01CR)**											
	Amoxicilline et inhibiteur enzymatique	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
	Céphalosporines de troisième génération (J01DD)											
	Céfixime	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Fluoroquinolones (J01MA)											
	Ofloxacine, ciprofloxacine, norfloxacine, lévofloxacine, moxifloxacine, gatifloxacine, gémifloxacine	0,22	0,22	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,23	0,20	0,20
	Imidazole (J01XD)											
	Métronidazole	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
II	**Pénicillines à large spectre (J01CA)**											
	Ampicilline, amoxicilline, pivampicilline, bacampicilline, pivmécillinam	0,11	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
	Pénicillines sensibles aux β-lactamases (J01CE)											
	Pénicilline G, pénicilline V	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
	Pénicillines résistantes aux β-lactamases (J01CF)											
	Cloxacilline	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Céphalosporines de première génération (J01DB)											
	Céfalexine, céfadroxil	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
	Céphalosporines de deuxième génération (J01DC)											
	Céfaclor, cefprozil, céfuroxime axétil	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
	Association de sulfamides et de triméthoprime, incluant leurs dérivés (J01EE)											
	Sulfaméthoxazole et triméthoprime, sulfadiazine et triméthoprime	0,09	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
	Macrolides (J01FA)											
	Azithromycine, clarithromycine, érythromycine, spiramycine, télithromycine	0,13	0,13	0,14	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,12	0,13
	Lincosamides (J01FF)											
	Clindamycine	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
III	**Tétracyclines (J01AA)**											
	Doxycycline, minocycline, tétracycline, déméclocycline	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,08	0,12	0,08	0,08	0,10
	Dérivés du nitrofurane (J01XE)											
	Nitrofurantoïne	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Total (J01)	**0,88**	**0,84**	**0,87**	**0,86**	**0,86**	**0,86**	**0,83**	**0,85**	**0,84**	**0,78**	**0,84**

[1] ATC = Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique

[2] DTQ = Dose thérapeutique quotidienne

[3] Les chiffres romains de I à III indiquent l'importance des antibiotiques en médecine humaine, selon les catégories du système de classification établi par la Direction des médicaments vétérinaires.

En 2011, les antibiotiques de très haute importante en médecine humaine (catégorie 1) ont représenté respectivement 35 % et 34 % des achats totaux de DTQ/1 000 habitants-jour d'antibiotiques oraux et parentéraux (**Tableaux 1 et 2**). Ces pourcentages sont en hausse par rapport à 2001, année où les antibiotiques oraux et parentéraux avaient représenté respectivement 33 % et 28 % des achats.

La hausse de la consommation de médicaments parentéraux a été attribuable principalement à l'augmentation de la consommation des associations de pénicillines, incluant les inhibiteurs de β-lactamases (20 %), et des céphalosporines de troisième génération (14 %) (**Tableau 2**).

TABLEAU 2. Nombre de doses thérapeutiques quotidiennes par 1 000 habitants-jour d'antibiotiques parentéraux achetés par les hôpitaux au Canada, de 2001 à 2011

	Classe ATC[1] et antimicrobien	DTQ[2]/1000 habitants-jours										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
I[3]	**Association de pénicillines, incluant les inhibiteurs de β-lactamases (J01CR)** Pipéracilline et inhibiteur enzymatique, ticarcilline et inhibiteur enzymatique	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
	Céphalosporines de troisième génération (J01DD) Céfotaxime, ceftazidime, ceftizoxime, ceftriaxone	0,03	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08
	Céphalosporines de quatrième génération (J01DE) Céfépime, ceftobiprole	< 0,01	< 0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Carbapénèmes (J01DH) Doripénème, ertapénème, imipénème, méropénème	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
	Fluoroquinolones (J01MA) Ofloxacine, ciprofloxacine, norfloxacine, lévofloxacine, moxifloxacine	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05
	Glycopeptides (J01XA) Vancomycine	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
	Imidazole (J01XD) Métronidazole	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
II	**Pénicillines à large spectre (J01CA)** Ampicilline, pivampicilline	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
	Pénicillines sensibles aux β-lactamases (J01CE) Pénicilline G	0,21	0,19	0,22	0,27	0,28	0,28	0,26	0,27	0,26	0,25	0,25
	Pénicillines résistantes aux β-lactamases (J01CF) Cloxacilline	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
	Céphalosporines de première génération (J01DB) Céfazoline, céphalothine	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12
	Céphalosporines de deuxième génération (J01DC) Céfotétan, céfoxitine, céfuroxime	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
	Macrolides (J01FA) Azithromycine, érythromycine	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Lincosamides (J01FF) Clindamycine	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Aminoglucosides (J01GB) Amikacine, gentamicine, nétilmicine, tobramycine	0,06	0,05	0,03	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
	Total (J01)	**0,76**	**0,76**	**0,76**	**0,77**	**0,79**	**0,83**	**0,80**	**0,79**	**0,82**	**0,77**	**0,79**

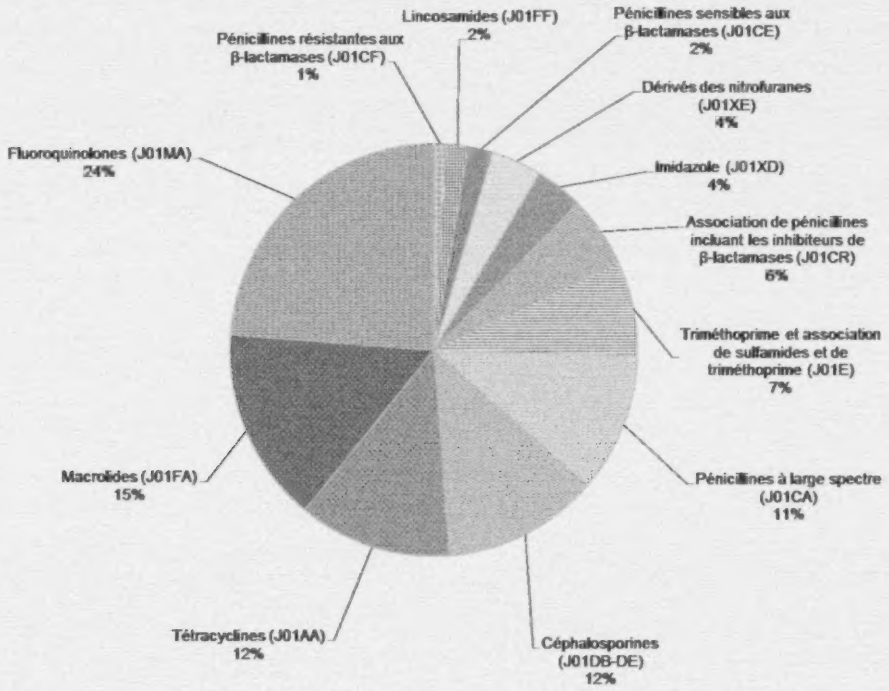
[1] ATC = Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique

[2] DTQ = Dose thérapeutique quotidienne

[3] Les chiffres romains I et II indiquent l'importance des antibiotiques en médecine humaine, selon les catégories du système de classification établi par la Direction des médicaments vétérinaires.

Les fluoroquinolones représentent le groupe d'antibiotiques oraux le plus consommé (24 %). Viennent ensuite les macrolides (15 %), les tétracyclines (12 %), les céphalosporines (12 %) et les pénicillines à large spectre (11 %) (**Figure 1**).

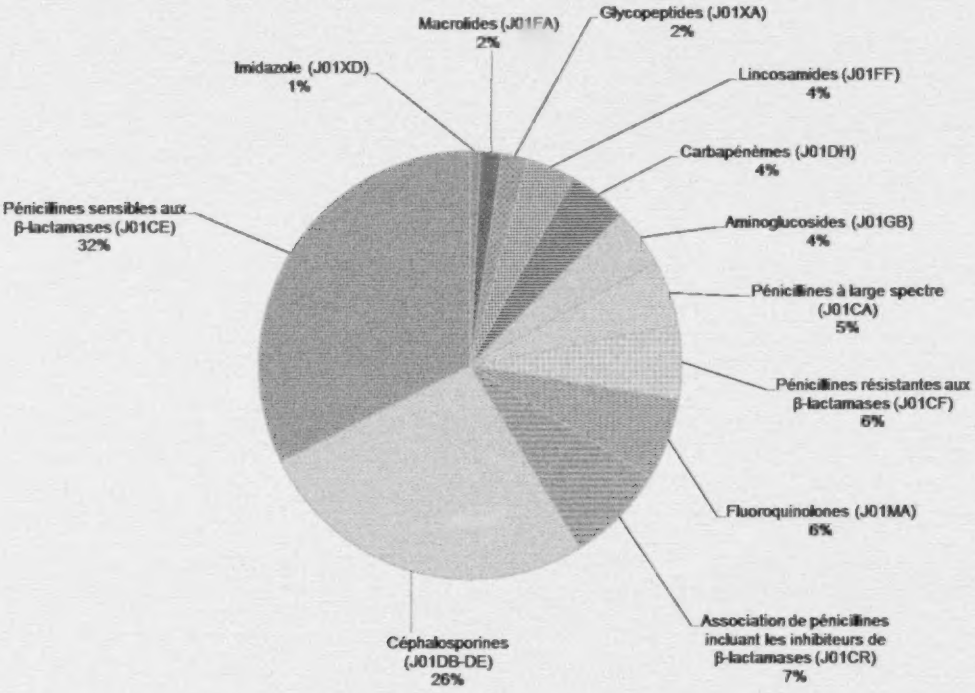
FIGURE 1. Pourcentages du nombre total de doses thérapeutiques quotidiennes d'antibiotiques oraux achetées par 1 000 habitants-jour par les hôpitaux au Canada, 2011



Note : Les codes alphanumériques indiqués entre parenthèses sont ceux du Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique des antibiotiques.

Les pénicillines sensibles aux β-lactamases (pénicilline G et pénicilline V) (32 %) et les céphalosporines (26 %) représentent les plus importants groupes d'antibiotiques parentéraux en termes d'achats par les hôpitaux canadiens (**Figure 2**).

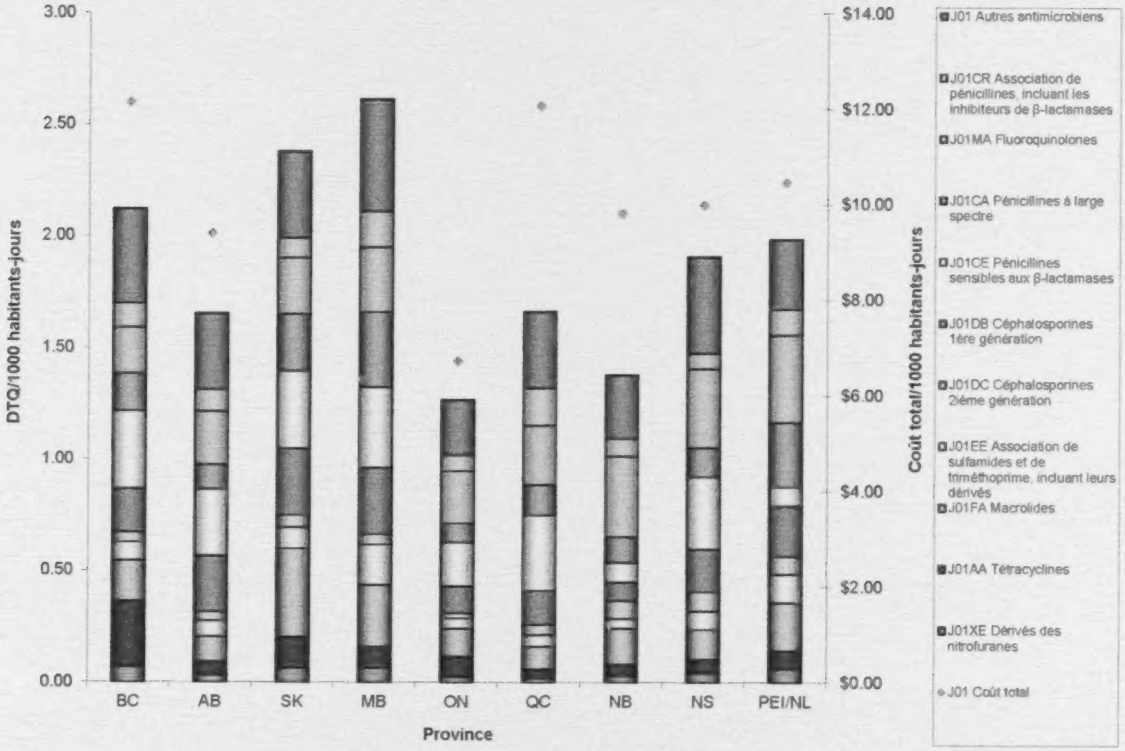
FIGURE 2. Pourcentages du nombre total de doses thérapeutiques quotidiennes d'antibiotiques parentéraux achetées par 1 000 habitants-jour par les hôpitaux au Canada, 2011



Note : Les codes alphanumériques indiqués entre parenthèses sont ceux du Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique des antibiotiques.

En 2011, des différences ont été observées d'une province à l'autre sur le plan de la consommation totale d'antibiotiques et du coût total en dollars (par 1 000 habitants-jour) des antibiotiques achetés par les hôpitaux canadiens. Dans l'ensemble, c'est au Manitoba que la consommation d'antibiotiques a été la plus forte (2,61 DTQ/1 000 habitants-jour) et en Ontario qu'elle a été la plus faible (1,26 DTQ/1 000 habitants-jour) (**Figure 3**). En ce qui concerne le coût total des antimicrobiens achetés par les hôpitaux, c'est en Colombie-Britannique qu'il a été le plus élevé (12,13 $/1 000 habitants-jour) et en Ontario qu'il a été le plus bas (6,72 $/1 000 habitants-jour) (**Figure 3**).

FIGURE 3. Nombre de DTQ/1 000 habitants-jour (consommation totale) et coût total des antibiotiques oraux et parentéraux achetés par les hôpitaux des provinces canadiennes, 2011



Note : Les codes alphanumériques indiqués entre parenthèses sont ceux du Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique des antibiotiques.

Discussion

De 2001 à 2011, les achats totaux d'antibiotiques par les hôpitaux canadiens ont augmenté de 27 % (9 448,05 kg), de légères augmentations ayant été observées dans la consommation d'antibiotiques oraux (hausse de 8 %) et parentéraux (hausse de 3 %). En 2011, les antibiotiques considérés comme étant de très haute importance en médecine humaine (catégorie I) ont continué de représenter un pourcentage élevé (0,56/1,62 DTQ/1 000 habitants-jour) de la totalité des antibiotiques utilisés dans les hôpitaux.

Dans l'ensemble, c'est au Manitoba que la consommation d'antibiotiques (DTQ/1 000 habitants-jour) a été la plus forte (2,61 DTQ/1 000 habitants-jour) et en Colombie-Britannique que le coût total en dollars (par 1 000 habitants-jour) a été le plus élevé (12,13 $ par 1 000 habitants-jour). À l'opposé, l'Ontario a affiché la consommation la plus faible (1,26 DTQ/1 000 habitants-jour) et le coût global le plus bas (6,72 $ par 1 000 habitants-jour). En 2011, la plus forte consommation d'antibiotiques de catégorie I (43 %; 0,62/1,43 DTQ/1 000 habitants-jour) a été enregistrée au Nouveau-Brunswick, un record attribuable à l'augmentation de la consommation de fluoroquinolones dans cette province.

Il convient de préciser que l'ensemble de données du Canadian Drugstore and Hospital Purchases Audit comporte plusieurs limites et restrictions. Ainsi, les données sont des estimations et non des données de recensement; de plus, certains marchés à créneaux précis font l'objet d'un suivi limité (en raison du faible

volume ou d'une distribution unique). Il est possible également qu'un petit nombre de produits aient été exclus pour des raisons de confidentialité (p. ex. s'ils ne sont vendus que dans un seul point de vente). Certaines données peuvent aussi être exclues pour refléter les tendances réelles du marché (p. ex. transactions visant à constituer de vastes réserves en prévision d'une épidémie potentielle), et les ventes directes d'un fabricant en particulier peuvent être manquantes, ceci donnant lieu à une sous-estimation des achats d'un produit (incidence plus élevée dans le cas des achats par les hôpitaux que de ceux effectués par les pharmacies).

Les provinces de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador ont été regroupées en raison du faible volume d'achats dans chacune de ces provinces. Les changements apportés aux bases de données ne portent que sur les 72 derniers mois et, au-delà de six ans, les ensembles de données sont considérés comme fermés, car aucune mise à jour n'est possible. Comme le nombre de jours d'hospitalisation et de lits d'hôpitaux n'était pas disponible pour ces données, les renseignements sur la population générale ont été utilisés pour produire les taux d'achat.

La résistance aux antimicrobiens continuera à mettre en danger la santé des Canadiens et des autres habitants de la planète pendant encore un certain temps. La surveillance de l'utilisation des antibiotiques aidera à documenter les progrès que nous continuerons de faire pour freiner cette tendance.

Remerciements

L'auteur aimerait souligner la contribution des réviseurs externes du Rapport sur l'utilisation des antimicrobiens chez les humains : D[r] John Conly, D[r] Jim Hutchinson, D[r] Warren McIsaac, D[r] David Patrick, D[re] Lynora Saxinger, D[r] Daniel Thirion et D[r] Karl Weiss. Sans leur étroite collaboration et leur participation, l'analyse et la présentation de ces données n'auraient pas été possibles.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Avertissement

Cet article a été préparé grâce aux données d'IMS Health Canada Inc. Les analyses, les conclusions, les opinions ainsi que les énoncés exprimés dans cet article sont ceux de l'auteur et non ceux d'IMS Health Canada Inc.

Références

(1) Agence de la santé publique du Canada. Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA), Rapport sommaire sur la résistance aux antimicrobiens, 2011. Guelph (Ontario), Agence de la santé publique du Canada, 2012. http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aspc-phac/HP2-4-2-2011-fra.pdf

Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens : Faits saillants – Aliments vendus au détail, 2003- 2012

Avery BP[1*], Parmley EJ[1], Reid-Smith RJ[1], Daignault D[2], Finley RL[3], Irwin RJ[1]

[1] Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)
[2] Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada, Saint-Hyacinthe (Québec)
[3] Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)
* Correspondance à : brent.avery@phac-aspc.gc.ca

Résumé

Contexte : Le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) est un programme intégré de collaboration qui vise à surveiller la résistance aux antimicrobiens (RAM) parmi les bactéries entériques isolées de divers produits du bétail le long de la chaîne de production alimentaire (« de la ferme à la table ») et chez les humains.

Objectif : Présenter un résumé de la prévalence et des tendances relatives à la résistance aux antimicrobiens parmi certaines bactéries isolées de la viande fraîche crue (poulet, porc et bœuf) vendue au détail en 2012 et établir un lien entre ces données et d'autres résultats du PICRA.

Méthodologie : Des échantillons de viande ont été prélevés de façon aléatoire dans certaines zones géographiques de l'ensemble du Canada pondérées en fonction de la population, aux fins de l'isolement subséquent des bactéries et de l'interprétation des profils correspondants de résistance aux antimicrobiens. Des tests de détection d'isolats de *Salmonella*, de *Campylobacter* et d'*Escherichia coli* générique (*E. coli*) ont été effectués dans la viande de poulet; dans la viande de porc et de bœuf, les tests ont porté uniquement sur *E. coli*. Les données de 2012 ont été analysées et les tendances temporelles et régionales (de 2003 à 2012) ont été examinées par province ou par région.

Résultats : Dans l'ensemble, les niveaux de résistance de la bactérie *Salmonella* dans des isolats de poulet vendu au détail ont varié considérablement d'une région et d'une année à l'autre. Par exemple, en Ontario et au Québec, la résistance au ceftiofur de la bactérie *Salmonella* dans des isolats de poulet vendu au détail était nettement moins élevée en 2012 qu'en 2004. Cependant, dans toutes les régions échantillonnées, la résistance était nettement plus élevée en 2012 par rapport à 2006. Dans toutes les régions échantillonnées, la résistance de *campylobactérie* dans des isolats de poulet vendu au détail était relativement faible en 2012 (< 16 %), à l'exception de la résistance à la tétracycline. De 2011 à 2012, la résistance à la ciprofloxacine parmi les isolats de *Campylobacter* provenant du poulet a diminué en Colombie-Britannique, mais a considérablement augmenté en Ontario. En 2012, la résistance aux β-lactamines est demeurée faible (≤ 1%) parmi les isolats d'*E. coli* provenant de la viande de bœuf vendue au détail, et est demeurée à des niveaux relativement faibles et comparables à ceux des années précédentes dans les isolats d'*E. coli* provenant de la viande de porc.

Conclusion : Au Canada, comme à l'échelle mondiale, il existe des preuves de résistance à des antimicrobiens importants du point de vue médical chez des bactéries isolées de viandes vendues au détail. La résistance chez les microorganismes isolés de la viande de volaille, de porc et de bœuf vendue au détail varie considérablement selon l'année et la région.

Introduction

Le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) est un programme intégré de collaboration qui vise à surveiller la résistance aux antimicrobiens (RAM) parmi les bactéries entériques isolées de divers produits du bétail le long de la chaîne de production alimentaire (« de la ferme à la table ») et chez les humains. La majorité des activités de surveillance sont stratégiquement menées dans des fermes, des abattoirs et des points de vente au détail, ainsi que sur des isolats cliniques provenant d'animaux et d'humains. Les antimicrobiens sont souvent utilisés en médecine vétérinaire et en production animale et, dans certains cas, les mêmes antimicrobiens – ou des agents étroitement apparentés – sont également utilisés en médecine humaine. Toutes les utilisations d'antimicrobiens chez les humains et les animaux peuvent favoriser la sélection de souches résistantes de bactéries, mais ce sont généralement les utilisations qui sont, ou que l'on croit, inadéquates qui suscitent des inquiétudes, car celles-ci ajoutent inutilement au fardeau de la résistance. L'utilisation de ces médicaments importants chez des animaux destinés à l'alimentation (p. ex. le poulet, le porc et les bovins) peut poser des risques pour la santé publique, s'il y a transfert de microorganismes résistants aux antimicrobiens ou de gènes de résistance dans les aliments.

La composante *Surveillance de la viande vendue au détail* du PICRA fournit des données sur la résistance aux antimicrobiens chez certaines bactéries détectées dans la viande crue à l'échelle provinciale ou régionale. L'échantillonnage de la viande vendue au détail représente un maillon logique de la surveillance de la résistance aux antimicrobiens, puisqu'il s'agit de l'étape finale de la production animale aux fins de la consommation et que ces données fournissent une indication de l'exposition humaine. La surveillance au détail fournit donc une mesure de l'exposition humaine à des bactéries résistantes qui résulte de la consommation de viande fraîche crue (non cuite) de denrées sélectionnées.

Les rapports du PICRA sont publiés sur une base annuelle régulière. L'objectif de ces rapports est de présenter un résumé de la prévalence et des tendances (variations temporelles) relatives à la résistance aux antimicrobiens chez certaines espèces bactériennes isolées d'humains et du secteur agroalimentaire. Durant l'année de surveillance 2012, le Rapport annuel du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) a été modifié, afin que la publication de plusieurs chapitres se fasse de manière successive pour que les intervenants puissent avoir accès plus rapidement aux données du PICRA(1). Le présent article résume quelques-unes des principales conclusions du plus récent Rapport annuel du PICRA (2012) concernant la viande vendue au détail et établit un lien entre ces données et les résultats d'autres composantes de surveillance du PICRA.

Méthodologie

Les denrées d'intérêt aux fins de la surveillance de la viande vendue au détail dans le présent article sont les produits de viande crue les plus souvent consommés par les Canadiens. Ces denrées et les produits échantillonnés dans le cadre du PICRA incluent la volaille (cuisses ou ailes de poulet [avec la peau]), le porc (côtelettes) et le bœuf (bœuf haché). La dinde (hachée) a été ajoutée en 2012, mais, comme ces données ne portent que sur une seule année de surveillance, elles n'ont pas été incluses dans le présent résumé. L'unité d'analyse était l'isolat bactérien provenant de la viande crue. Dans le poulet, les bactéries d'intérêt étaient les pathogènes *Campylobacter*, *Salmonella* et *Escherichia coli* générique (*E. coli*), celles-ci constituant un indicateur de la pression de sélection en faveur d'une résistance aux antimicrobiens ainsi qu'un réservoir des gènes de résistance. En ce qui a trait à la viande de bœuf et de porc vendue au détail, seuls les isolats d'*E. coli* ont été systématiquement mis en culture et soumis à des tests de sensibilité aux antimicrobiens, en raison de la faible prévalence de *Campylobacter* et de *Salmonella* dans ces denrées selon les résultats obtenus durant les années antérieures du Programme. Les échantillons de viande vendue au détail proviennent de zones géographiques (c.-à-d. divisions de recensement définies par Statistique Canada), sélectionnées de façon aléatoire et pondérées en fonction de la population, dans chacune des provinces ou régions participantes. En 2012, des échantillons de viande vendue au détail ont été prélevés sur une base hebdomadaire en Ontario et au Québec, et toutes les deux semaines en Colombie-Britannique, en Saskatchewan et dans les provinces Maritimes (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard).

Le nombre d'échantillons à prélever est déterminé en fonction des estimations de la prévalence, lesquelles sont basées sur un objectif de 100 isolats pour chaque bactérie visée, par denrée, par province ou région, et par année. Comme l'échantillonnage a été moins fréquent en Colombie-Britannique, en Saskatchewan et dans les provinces Maritimes, il est possible que l'objectif de 100 isolats par année n'ait pas toujours été atteint dans ces provinces ou régions au cours d'une année donnée.

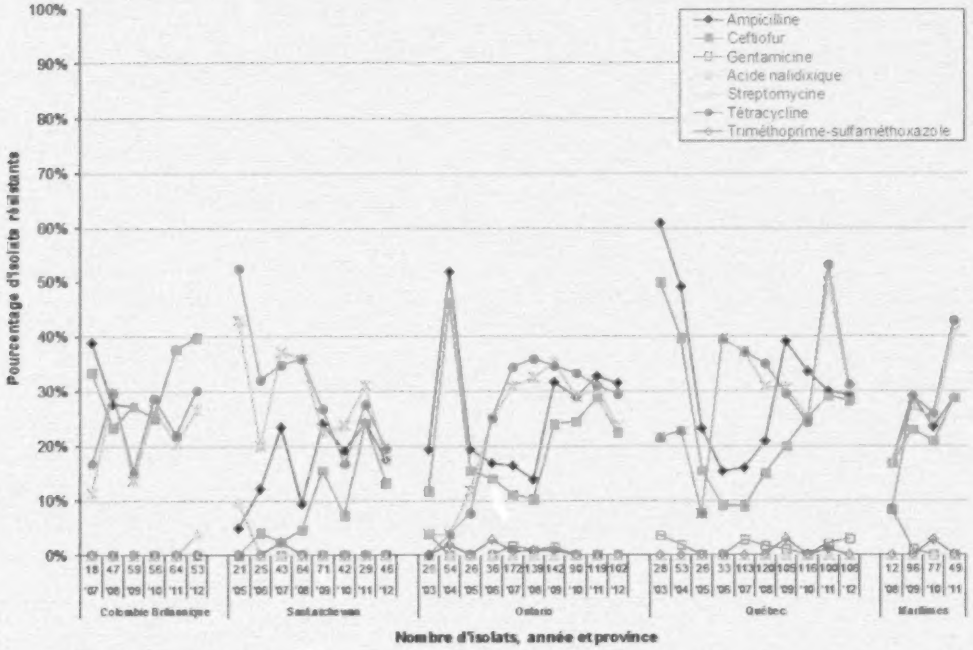
Les données sur la résistance sont présentées en fonction du système de classification des antimicrobiens de Santé Canada (2) : catégorie I (très haute importance en médecine humaine), catégorie II : (haute importance en médecine humaine) et catégorie III (importance moyenne en médecine humaine). Les données sur la viande vendue au détail ont été analysées et les résultats ont été comparés et intégrés à ceux des autres composantes du PICRA (p. ex. surveillance à la ferme, en abattoir et chez les humains), afin de brosser un tableau plus complet de la résistance aux antimicrobiens chez les bactéries d'origine alimentaire au Canada. Les rapports annuels fournissent des renseignements complets sur le PICRA, y compris l'échantillonnage, les laboratoires et les méthodes d'analyse (3).

Résultats

Poulet

Dans toutes les provinces échantillonnées les trois principaux sérotypes de *Salmonella* dans le poulet ont été *S.* Heidelberg, *S.* Kentucky et *S.* Enteritidis. En 2012, tous les isolats de *S.* Enteritidis se sont révélés sensibles à tous les antimicrobiens testés. Aucune résistance à la ciprofloxacine (catégorie I) n'a été observée chez quelque sérotype en 2012. Une résistance à l'acide nalidixique (catégorie II) a été observée parmi deux isolats de *S.* Kentucky (4 %) en Colombie-Britannique; jusque-là, la résistance à l'acide nalidixique n'avait été observée que dans deux isolats détectés en Saskatchewan en 2005 (**figure 1**). Dans l'ensemble, les taux de résistance (26 %) aux β-lactamines de catégorie I (amoxicilline-acide clavulanique, ceftriaxone, ceftiofur) ont été comparables aux taux de 2011 (30 %). En Ontario, la résistance au ceftiofur a été nettement moins élevée en 2012 (23 %) qu'en 2004 (46 %). Au Québec, bien que la résistance au ceftiofur en 2012 (28 %) ait été nettement plus faible qu'en 2003 (50 %), elle est demeurée nettement plus élevée qu'en 2006 (9 %) (**Figure 1**).

FIGURE 1. Variation temporelle d'amoxicillin-Salmonella provenant du poulet, PICRA surveillance de la viande vendue au détail, 2003-2012

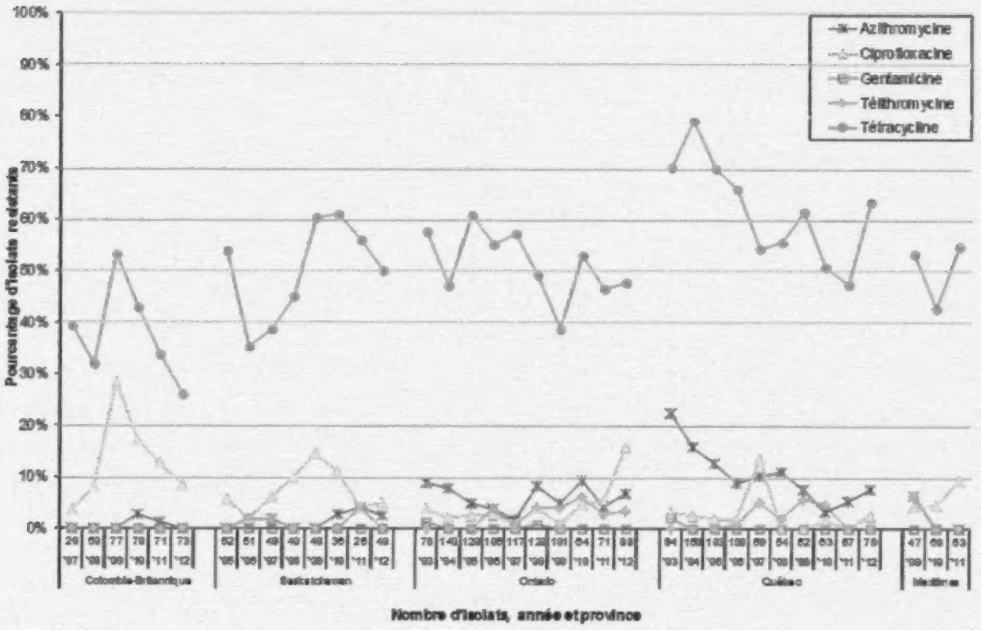


La région des Maritimes est échantillonnée en tant que région (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard).

En raison d'imprévus et de longs délais dans l'échantillonnage de la viande vendue au détail dans les Maritimes en 2012, les données de cette année sont incomplètes et ne sont pas présentées, pour plus de précision. Les données pour cette région seront présentées de nouveau en 2013.

En 2012, la résistance parmi les isolats de *Campylobacter* provenant du poulet vendu au détail a été relativement faible (< 16 %), à l'exception de la résistance à la tétracycline. La résistance à la ciprofloxacine a continué de diminuer en Colombie-Britannique, passant de 13 % en 2011 à 8 % en 2012; en Saskatchewan, elle est restée à un niveau comparable (5 %) à celui de 2011 (4 %). En Ontario, la résistance à la ciprofloxacine a fortement augmenté en 2012 (16 %) par rapport à 2003 (4 %). Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'étude de cas par Agunos *et al.* dans le présent numéro(4). Au Québec, une baisse significative de la résistance à l'azithromycine (catégorie II) a été observée de 2003 (22 %) à 2012 (8 %) (**Figure 2**).

FIGURE 2. Variation temporelle de *Campylobacter* provenant du poulet, PICRA surveillance de la viande vendue au détail, 2003-2012



La région des Maritimes est échantillonnée en tant que région (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard).
Bien que la surveillance systématique de la viande vendue au détail ait commencé en 2008 dans la région des Maritimes, aucun résultat n'est présenté pour ladite année en raison de certaines préoccupations au sujet de l'harmonisation des méthodes des laboratoires.

En raison d'imprévus et de longs délais dans l'échantillonnage de la viande vendue au détail dans la région des Maritimes en 2012, les données de cette année sont incomplètes et ne sont pas présentées, pour plus de précision. Les données pour cette région seront présentées de nouveau en 2013.

Aucune résistance à la ciprofloxacine n'a été observée dans les isolats d'*E. coli* provenant de la viande de poulet vendue au détail en 2012. Dans l'ensemble, les taux de résistance aux β-lactamines de catégorie I sont demeurés comparables à ceux de 2011. En Saskatchewan, la résistance au ceftiofur a été nettement plus élevée en 2012 (22 %) qu'en 2005 (4 %); de même, au Québec, une hausse significative de la résistance au ceftiofur a été observée de 2006 (6 %) à 2012 (25 %).

Viande de porc et de bœuf

Comme pour les années précédentes, la résistance aux β-lactamines de catégorie I en 2012 est demeurée faible (≤ 1 %) parmi les isolats d'*E. coli* provenant de la viande de bœuf. Aucune résistance à la ciprofloxacine n'a été observée en 2012. De même, parmi les isolats d'*E. coli* générique provenant de viande de porc, les taux de résistance aux β-lactamines de catégorie I, y compris le ceftiofur, sont demeurés comparables à ceux des années précédentes dans chaque région.

Discussion

Au Canada, comme à l'échelle mondiale [5], il existe des preuves de résistance à des antimicrobiens importants du point de vue médical parmi les bactéries présentes dans des viandes vendues au détail. La résistance parmi les microorganismes isolés de la volaille, du porc et du bœuf vendus au détail varie considérablement selon l'année et la région. L'un des principaux avantages du PICRA est qu'il permet d'analyser, de comparer et d'intégrer les données provenant de ses diverses composantes (p. ex. surveillance à la ferme, dans les isolats cliniques animaux, en abattoir, dans la viande vendue au bétail et chez les humains) pour mieux comprendre l'épidémiologie de la résistance aux antimicrobiens dans les bactéries d'origine alimentaire au Canada. Deux enjeux importants, recensés relativement récemment, sont décrits ci-après.

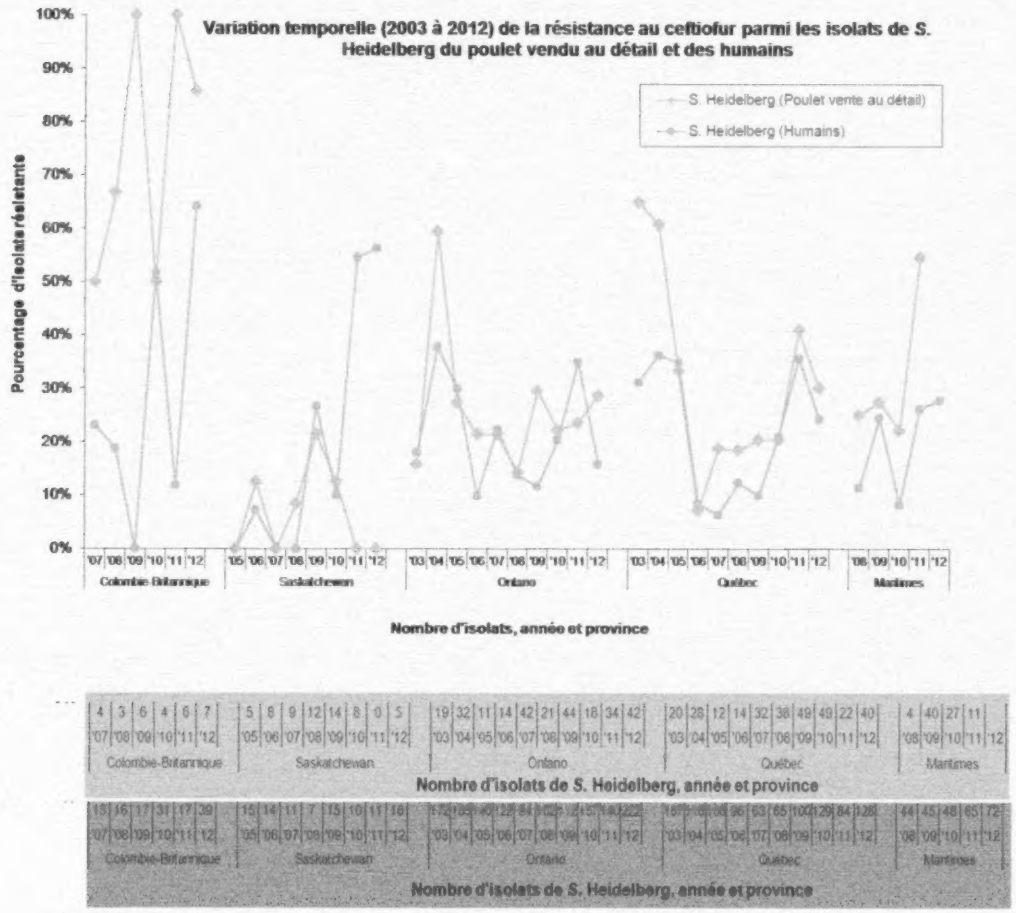
Résistance au ceftiofur chez *Salmonella* Heidelberg

Le ceftiofur est utilisé pour traiter et prévenir un large éventail de maladies infectieuses chez les animaux. Même si l'usage du ceftiofur chez le poulet ne figure pas sur l'étiquette du produit homologué au Canada, cet antimicrobien a été utilisé pour lutter contre l'omphalite (infection du vitellus) due à *E. coli* chez les poussins de type à griller. En raison du mécanisme de résistance, si une bactérie est résistante au ceftiofur, elle est presque toujours résistante à la ceftriaxone et à toutes les autres céphalosporines de troisième génération. Or la ceftriaxone est l'un des médicaments de premier choix pour le traitement de la salmonellose et d'autres infections bactériennes d'origine alimentaire graves chez les femmes enceintes et les enfants.

Des changements dans le taux de résistance au ceftiofur parmi les isolats de *S.* Heidelberg ont été observés entre 2003 et 2008 (6). Selon des données plus récentes (2011 et 2012), la résistance aux β-lactamines de catégorie I (en particulier le ceftiofur et la ceftriaxone) est demeurée relativement élevée, quelle que soit la source de *S.* Heidelberg (humains ou viande vendue au détail) (**figure 3**). En 2012, 27 % des isolats humains de *S.* Heidelberg dans l'ensemble du Canada se sont avérés résistants à la fois au ceftiofur et à la ceftriaxone. Bien que des isolats de *S.* Heidelberg aient été moins souvent détectés chez des personnes vivant dans l'Ouest du Canada, la proportion d'isolats résistants au ceftiofur et à la ceftriaxone y a été plus élevée : 51 % des isolats de *S.* Heidelberg provenant d'habitants des quatre provinces de l'Ouest étaient résistants, contre une proportion de 21 % parmi les isolats détectés chez des habitants des provinces de l'Est.

Comme durant les années précédentes, une résistance au ceftiofur et à la ceftriaxone a souvent été observée en 2012 dans des isolats de *S.* Heidelberg provenant de sources agroalimentaires. Parmi les isolats de *S.* Heidelberg provenant de poulet vendu au détail, 32 % (30/94) se sont révélés résistants au ceftiofur et à la ceftriaxone; à l'échelle régionale, le taux de résistance a varié de 0 % en Saskatchewan à 86 % en Colombie-Britannique (**Figure 3**). Comme ce fut le cas chez les humains, les isolats de *S.* Heidelberg ont été plus souvent détectés dans la viande de poulet provenant de l'Est du Canada. Bien que la prévalence ait été nettement moindre dans l'Ouest du Canada, un pourcentage plus élevé des isolats ont présenté une résistance aux β-lactamines de catégorie I.

FIGURE 3. Variation temporelle de la résistance au ceftiofur parmi les isolats de *Salmonella* Heidelberg du poulet vendu au détail et des humains, 2003 à 2012



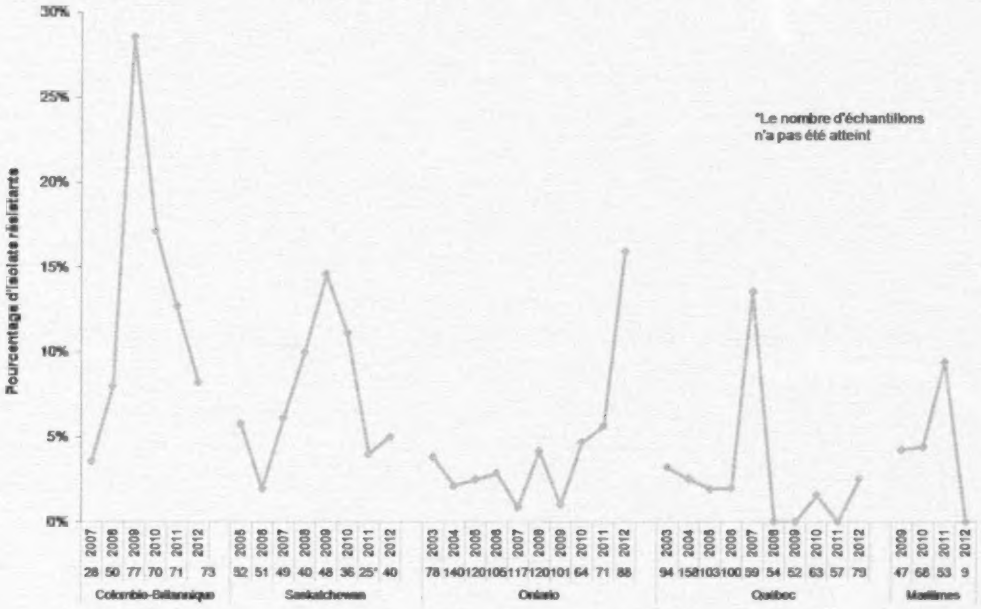
Résistance à la ciprofloxacine parmi les *Campylobacter*

Au cours des dernières années, une résistance à la ciprofloxacine a été observée parmi des isolats de *Campylobacter*, en particulier ceux provenant de poulet vendu au détail (7, 8). Comme il a été mentionné précédemment, des différences régionales importantes et variables dans le taux de résistance ont été observées en 2012 (**Figure 4**). En Colombie-Britannique, la proportion d'isolats de *Campylobacter* résistants à la ciprofloxacine a continué de diminuer, passant d'un sommet de 29 % en 2009 à 8 % en 2012. En 2012, c'est en Ontario que l'on a observé la plus forte proportion (16 %) d'isolats de *Campylobacter* résistants à la ciprofloxacine dans le poulet vendu au détail. Il s'agit du plus haut taux de résistance à la ciprofloxacine observé à ce jour dans cette province. L'article par Agunos *et al.* dans le présent numéro (4) présente de plus amples renseignements sur cet important problème de santé et sur son incidence sur les décisions en matière de surveillance et de politiques au Canada.

Une résistance à la ciprofloxacine a aussi été observée parmi des isolats de *Campylobacter* provenant d'échantillons prélevés dans des abattoirs en 2012. Ainsi, une résistance à la ciprofloxacine a été détectée dans 6 % (8/152) des isolats provenant de bovins, 7 % (11/155) des isolats provenant du poulet et 10 % (28/287) des isolats provenant du porc. Il est important de noter que les isolats prélevés en

abattoir proviennent d'échantillons du contenu cæcal et qu'ils reflètent davantage la population bactérienne à la ferme que la contamination bactérienne à l'abattoir. Le taux légèrement plus élevé de résistance dans les isolats provenant du porc pourrait être attribuable aux espèces de *Campylobacter* détectées (*C. coli* est l'espèce la plus courante chez le porc, alors que *C. jejuni* est l'espèce la plus courante chez le poulet).

FIGURE 4. Variation temporelle de la résistance à la ciprofloxacine parmi les isolats de *Campylobacter* provenant du poulet; PICRA - Surveillance de la viande vendue au détail, 2003 à 2012



Année, nombre d'isolats testés (poulet), nombre d'isolats testés (dinde), et province/region

Conclusion

La résistance aux antimicrobiens continuera à mettre en danger la santé des Canadiens et des autres habitants de la planète pendant encore un certain temps. Les données du PICRA sont utilisées pour détecter les changements dans la résistance au fil du temps et dans l'ensemble du Canada, ainsi que pour guider l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes sur l'utilisation des antimicrobiens dans les hôpitaux, la communauté et en milieux agricoles. La collecte continue de données de surveillance aidera à documenter l'efficacité de ces changements en vue de prolonger l'efficacité des agents antimicrobiens.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le personnel du secteur de la vente au détail, les coordonnateurs du volet d'échantillonnage et les techniciens de laboratoire pour leurs efforts et leur contribution au Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens. Ils aimeraient également remercier les services de santé et les agents d'hygiène du milieu ou inspecteurs en santé publique participants, pour l'échantillonnage effectué dans les régions éloignées de la Colombie-Britannique et de l'Ontario, ainsi que les laboratoires provinciaux de santé publique pour leur appui à la composante du PICRA portant sur la surveillance chez les humains. Enfin, les auteurs tiennent à remercier l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard pour son soutien à l'échantillonnage des produits

vendus au détail et aux services d'analyse en laboratoire dans les provinces Maritimes. La rigueur apportée au prélèvement des échantillons, à l'analyse des isolats et à l'interprétation des résultats est essentielle à la réussite du PICRA.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Références

(1) Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Chapitre 2, Résistance aux antimicrobiens. *In* : Rapport annuel du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) 2012. Guelph (Ont.) : ASPC; 2014: http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/2012/annu-report-rapport-fra.php

(2) Gouvernement du Canada [page Web]. Santé Canada, Direction des médicaments vétérinaires. Catégorisation des médicaments antimicrobiens basée sur leur importance en médecine humaine. Avril 2009. http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/vet/antimicrob/amr_ram_hum-med-rev-fra.php

(3) Gouvernement du Canada [page Web]. Agence de la santé publique du Canada. Rapports du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). Septembre 2014. http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/pubs-fra.php

(4) Agunos A, Léger D, Avery BP, Parmley J, Deckert A, Carson CA, Reid-Smith RJ, Irwin, RJ. Ciprofloxacin-resistant *Campylobacter* in broiler chicken in Canada. CCDR. 2014 Nov 6; 40 S-2:45-48. http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/14vol40/dr-rm40-S2/index-fra.

(5) WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance. Tackling foodborne antimicrobial resistance through integrated surveillance—Report of the 3rd meeting of the WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance, 14–17 juin 2011, Oslo, Norvège. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2012. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75198/1/9789241504010_eng.pdf?ua=1

(6) Dutil L, Irwin R, Finle R, Ng LK, Avery B, Boerlin P, Bourgault A-M, Cole L, Daignault D, Desruisseau A, Demczuk W, Hoang L, Horsman G, Ismail J, Jamieson F, Maki A, Pacagnella A, Pillai D. Ceftiofur resistance in *Salmonella enterica* serovar Heidelberg from chicken meat and humans, Canada. Emerging Infectious Diseases. 2010; 16:48-54.

(7) Gouvernement du Canada [page Web]. Agence de la santé publique du Canada, Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). Bulletin de surveillance : Augmentation de *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine dans la viande de poulet vendue au détail en Colombie-Britannique et en Saskatchewan. Novembre 2011. http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/bulletin-fra.php

(8) Agunos A, Léger D, Avery BP, Parmley EJ, Deckert A, Carson CA, Dutil L. Ciprofloxacin-resistant *Campylobacter* spp. in retail chicken, western Canada. Emerging Infectious Diseases. 2013; 19(7):1121-4.

Campylobacter résistant à la ciprofloxacine dans le poulet à griller au Canada

Agunos A,[1*] Léger DF,[1] Avery BP,[1] Parmley EJ,[1] Deckert AE,[1] Carson CA,[1] Reid-Smith RJ,[1] Irwin RJ[1]

[1]Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)
* Correspondance à : agnes.agunos@phac-aspc.gc.ca

Résumé

La présente étude de cas décrit les tendances de la résistance à la ciprofloxacine des isolats de *Campylobacter* provenant de viande de poulet vendue au détail au Canada. *Campylobacter* vient au troisième rang des maladies entériques d'origine alimentaire les plus courantes au Canada. Elle entraîne habituellement une maladie spontanément résolutive, mais l'usage d'antimicrobiens peut être indiqué dans certains cas. La ciprofloxacine (une fluoroquinolone) est un agent antimicrobien utilisé pour traiter un certain nombre d'infections chez les humains; d'autres fluoroquinolones sont utilisées à des fins préventives ou de traitement chez les animaux d'élevage, y compris les poulets à griller. Depuis 2003, le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) effectue des tests sur des échantillons de viande de poulet vendue au détail à l'échelle du Canada afin de détecter la présence de *Campylobacter* et de souches résistantes. À la fin de 2010, le PICRA signalait que les échantillons de viande de poulet vendue au détail au Canada qui étaient contaminés par *Campylobacter* variaient de 36 % dans la région des Maritimes à 42 % en Colombie-Britannique. De plus, les niveaux de *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine variaient dans l'ensemble du pays, avec des pourcentages plus élevés en Colombie-Britannique (17 % en 2010) et en Saskatchewan (11 %), en comparaison avec des pourcentages plus faibles en Ontario (5 %), au Québec (2 %), et dans la région des Maritimes (4 %). En 2011 et en 2012, la résistance diminuait en Colombie-Britannique et en Saskatchewan, mais commençait à augmenter au Québec et en Ontario. Récemment, l'industrie canadienne de la volaille a élaboré une politique visant à éliminer l'utilisation préventive des céphalosporines de troisième génération et des fluoroquinolones chez les poules reproductrices de type à griller (poules qui pondent les œufs qui deviendront les poulets à griller). Comme suite à cette intervention de l'industrie, le PICRA continuera à surveiller les tendances quant à l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à ceux-ci. En adoptant de bonnes pratiques d'hygiène et de préparation de la nourriture, les Canadiens peuvent réduire leur risque de contracter une infection à *Campylobacter* (résistante ou vulnérable aux antimicrobiens) provenant de la viande de poulet vendue au détail.

Introduction

Les antimicrobiens sont couramment utilisés pour le traitement d'une multitude de maladies infectieuses et de problèmes de santé chez les humains et les animaux. La présente étude de cas décrit les tendances de la résistance à la ciprofloxacine parmi les isolats de *Campylobacter* provenant de la viande de poulet vendue au détail au Canada, examine les répercussions éventuelles de cette résistance sur la santé humaine et dresse la liste des mesures prises pour y remédier. Elle décrit la façon dont le système de surveillance « de la ferme à la table » du Canada, le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA), a détecté ce profil de résistance et en a fait le suivi alors qu'il émergeait d'un bout à l'autre du pays. Nous avons également déterminé les répercussions de cette information sur l'utilisation des médicaments antimicrobiens au sein de l'industrie canadienne de la volaille et les mesures supplémentaires qui sont prises afin de mieux comprendre et de réduire cette menace à la santé humaine et animale.

Campylobacter

Des estimations récentes indiquent qu'environ 90 % des 1,6 million de cas estimés de maladies d'origine alimentaire contractées au Canada sont causées par les quatre agents pathogènes suivants : *Norovirus*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter* et *Salmonella* non typhique (1,2). La plupart des infections à *Campylobacter* sont généralement spontanément résolutives, causant de la diarrhée, des crampes abdominales, de la fièvre, des maux de tête et de la myalgie.

On croit que les infections à *Campylobacter* sont acquises principalement par la consommation de produits alimentaires contaminés, une plus faible proportion de cas étant causés par un contact direct avec des animaux de ferme ou de compagnie, ou de l'eau contaminée de zones récréatives. Des études cas-témoins ont révélé un lien important entre la campylobactériose chez les humains et la consommation de volaille crue ou insuffisamment cuite (3).

En général, un traitement à l'aide d'antimicrobiens n'est pas nécessaire pour les cas simples, mais il peut l'être pour le traitement des patients vulnérables ou pour les infections graves, systémiques ou prolongées. Lorsqu'un traitement est nécessaire, les médicaments à base de macrolides (érythromycine ou azithromycine) sont recommandés, la ciprofloxacine étant utilisée comme solution de rechange (4). Toutefois, une étude sur l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à ceux-ci dans deux unités sanitaires en Ontario a révélé que 45 des 138 cas humains atteints de campylobactériose avaient utilisé de la ciprofloxacine (5).

Ciprofloxacine

La ciprofloxacine est un antimicrobien à base de fluoroquinolones couramment utilisée chez les humains pour le traitement des infections respiratoires, urinaires, cutanées et osseuses/articulaires, de même que pour le traitement de certains cas de gastroentérite chez les adultes (6). Les fluoroquinolones sont considérées comme étant « extrêmement » ou « très » importantes en médecine humaine (catégorie I) par l'Organisation mondiale de la Santé (7) et la Direction des médicaments vétérinaires de Santé Canada [8].

Les fluoroquinolones sont utilisées uniquement lors d'éclosions de maladies bactériennes rares ou sporadiques chez les poulets, ou pour le traitement d'infections graves où l'utilisation d'antimicrobiens fréquemment utilisés s'est avérée inefficace (c'est-à-dire lorsque l'on recense un nombre croissant d'oiseaux malades ou morts dans l'élevage malgré l'utilisation d'antimicrobiens) (9). Au Canada, seule l'enrofloxacine est homologuée pour son utilisation chez les bovins, les porcs, les chiens et les chats, et la danofloxacine n'est autorisée que pour les bovins. Ces antimicrobiens de la famille des fluoroquinolones ne sont pas approuvés pour la volaille. Selon la Direction des médicaments vétérinaires de Santé Canada, cette classe d'antimicrobiens ne doit pas être utilisée comme médicament de masse (c.-à-d. pour traiter un troupeau entier de volaille ou d'animaux) en dérogation des directives de l'étiquette (c.-à-d. d'une manière qui n'est pas conforme à l'étiquette ou à la notice d'accompagnement du produit) (10).

Surveillance de la résistance aux antimicrobiens

L'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) est responsable de la coordination du PICRA, un système de surveillance de l'utilisation des antimicrobiens chez les humains et les animaux et de la résistance aux antimicrobiens (RAM) de certaines bactéries détectées chez les humains, les animaux et les aliments (11). La composante agroalimentaire de ce programme comporte les éléments suivants : la surveillance, à l'échelle des troupeaux de bovins ou de volaille, des données sur l'utilisation des antimicrobiens et sur la RAM dans des fermes sentinelles; la surveillance en abattoir, en fournissant des données nationales représentatives de la RAM à partir de bactéries d'animaux prélevées à l'entrée de ces derniers dans l'approvisionnement alimentaire; la surveillance de la viande vendue au détail, en fournissant des données sur la RAM à partir de bactéries observées dans la viande crue achetée dans les magasins d'alimentation, révélant l'exposition du consommateur aux bactéries résistantes aux antimicrobiens dans les aliments. L'Institut canadien de la santé animale fournit également au PICRA les

quantités d'antimicrobiens distribués pour la vente et destinés aux animaux au Canada. Les bactéries d'intérêt sont du genre *Salmonella*, *Escherichia coli* génériques et *Campylobacter*.

Détection de *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine dans la viande de poulet vendue au détail

Depuis, 2003, le PICRA effectue des tests sur des échantillons de viande de poulet vendue au détail partout au Canada afin de détecter la présence de la bactérie *Campylobacter*. Ces études ont commencé en Ontario et au Québec et se sont poursuivies dans d'autres provinces au cours des dernières années. À la fin de 2010, le pourcentage des échantillons de viande de poulet contaminés par la bactérie *Campylobacter* variait de 21 % au Québec à 42 % en Colombie-Britannique (12).

Entre 2005 et 2010, le PICRA a observé une augmentation de la prévalence de la résistance à la ciprofloxacine parmi les bactéries *Campylobacter* provenant de la viande de poulet vendue au détail. Des différences importantes liées à la prévalence de la résistance dans les provinces ont été répertoriées; on a observé notamment une augmentation de la résistance en Colombie-Britannique (de 4 % en 2007 à 17 % en 2010) et en Saskatchewan (de 6 % en 2005 à 11 % en 2010). Elle est néanmoins demeurée relativement faible et stable dans les isolats provenant de viande de poulet vendue au détail recueillis en Ontario (de 4 % en 2003 à 5 % en 2010), au Québec (de 3 % en 2003 à 2 % en 2010) et dans les Maritimes (de 0 % en 2008 à 4 % en 2010) (12).

Plusieurs stratégies de communication ont été utilisées pour aviser les intervenants de la santé publique et vétérinaire de ces résultats. Au cours de l'été 2010, les ministères de la Santé et de l'Agriculture de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan en ont été avisés, et des vétérinaires spécialisés dans le domaine de la volaille ont été consultés. Au cours de l'été 2011, cette question fut abordée dans un bulletin de surveillance (13) du PICRA qui visait à informer l'industrie canadienne de la volaille, d'autres organismes du secteur de production primaire et des organismes vétérinaires, ainsi que des intervenants en santé publique. Une réunion a été organisée au cours de l'été 2013 à laquelle ont participé des intervenants de l'industrie de la volaille afin de leur fournir une mise à jour sur ces résultats. Lors de la réunion du PICRA avec les intervenants plurisectoriels nationaux en automne 2013, cette question a été examinée plus en profondeur, et des données récentes ont été présentées.

Le PICRA continue de surveiller la situation dans le cadre de ses activités de surveillance dans les fermes, en abattoir et dans le secteur de la vente au détail et observe toujours des changements dans les niveaux de résistance à la ciprofloxacine dans l'ensemble du pays. En 2012, et ce, depuis les premières notifications, la Colombie-Britannique et la Saskatchewan ont indiqué une diminution des niveaux de résistance à la ciprofloxacine parmi les isolats de *Campylobacter* provenant de viande de poulet vendue au détail, avec des prévalences de 8 % et 5 %, respectivement. En 2012, cependant, une augmentation de la résistance a été signalée dans des régions où une résistance avait rarement été détectée auparavant. En Ontario, par exemple, la résistance a augmenté pour passer de 6 % en 2011 à 16 % en 2012, alors qu'au Québec, la résistance est passée de 0 % en 2011 à 3 % en 2012 (14). Cette observation a été confirmée par les données de surveillance en abattoir du PICRA, indiquant qu'une tendance similaire à la résistance à la ciprofloxacine a été observée parmi les isolats de *Campylobacter* provenant de poulets.

Évaluation et mesures de santé publique

La présence de *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine dans les poulets vendus au détail au Canada s'est accrue au cours des dernières années (2011 et 2012) (14), bien que l'ampleur et les tendances varient en fonction de la région. Les facteurs clés de l'émergence de *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine dans les échantillons de viande de poulet vendue au détail restent inconnus pour l'instant, mais l'utilisation de fluoroquinolones en dérogation des directives de l'étiquette dans le cas des poulets à griller, des poules reproductrices de type à griller, ainsi que des œufs d'incubation et poussins importés, est considérée comme un facteur contributif (12).

D'autres facteurs pourraient être en cause. La documentation laisse entendre que des sources provenant des fermes mêmes ainsi que des facteurs opérationnels pourraient contribuer à la propagation de *Campylobacter* résistant aux antimicrobiens. Un examen systématique de la documentation semble indiquer que *Campylobacter* résistant aux antimicrobiens pourrait infiltrer un troupeau par les conduites d'eau potable puis se répandre dans toute la ferme par les ouvriers agricoles (par le port de chaussures contaminées) (15). *Campylobacter* aurait été propagé par des équipes itinérantes chargées de la collecte des poulets; ces équipes se déplacent de ferme en ferme, puis aux abattoirs, où les oiseaux sont exposés à de l'équipement contaminé lors du transport (15). L'abattage de poulets provenant de fermes où l'on a décelé la présence de la bactérie *Campylobacter* a été lié à la contamination des produits de viande de poulet (11, 13, 14).

Incidences sur la santé humaine

Les infections à *Campylobacter* chez l'humain ont été associées à la consommation de produits de viande de volaille (16-19). Une étude menée aux États-Unis a montré qu'une infection causée par la bactérie *Campylobacter* résistante à la ciprofloxacine peut entraîner des infections prolongées (19). Plus récemment, une étude canadienne a révélé que les isolats de *Campylobacter* prélevés chez l'humain sont souvent génétiquement liés aux isolats provenant de la viande de poulet (20), mais les données de sensibilité pour les infections humaines sont limitées et ne sont pas accessibles aux systèmes de surveillance au Canada à l'heure actuelle.

Un ancien rapport d'évaluation des risques aux États-Unis (2000) a indiqué que les produits du poulet contaminés par *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine contribuent aux infections à *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine chez les humains (21). Par conséquent, les bonnes pratiques d'hygiène et de salubrité des aliments sont plus importantes que jamais puisqu'elles permettront de réduire la transmission de *Campylobacter* résistant et sensible, de la viande contaminée aux personnes. Cela comprend l'emballage et l'entreposage adéquats du poulet dans des réfrigérateurs, le nettoyage exhaustif des surfaces et des ustensiles qui sont entrés en contact avec du poulet cru, l'utilisation de différentes surfaces pour la préparation de la viande crue et des légumes et des fruits, ainsi qu'une cuisson complète (22).

Incidence sur la politique de l'industrie

Récemment, l'industrie canadienne de la volaille a élaboré une politique visant à éliminer l'utilisation préventive des antimicrobiens considérés comme étant de très haute importance en médecine humaine. Ils comprennent les céphalosporines de troisième génération et les antimicrobiens à base de fluoroquinolones (23). Cette politique est entrée en vigueur en mai 2014 pour les poulets à griller et le sera en mai 2015 pour les poules reproductrices de type à griller et les dindes (23). Une prolongation d'un an pour la mise en application de cette politique permettra à l'industrie d'informer les principaux intervenants de ce changement.

Incidence sur la surveillance

En avril 2013, le PICRA a introduit la surveillance de l'utilisation des antimicrobiens et de la résistance à ceux-ci à l'échelle des fermes de poulets à griller. Ce nouveau volet de surveillance appuiera l'étude axée sur les liens entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à ceux-ci. Il permettra le suivi de l'incidence potentielle des modifications récentes apportées à la politique de l'industrie en ce qui concerne la résistance de la bactérie *Campylobacter* et d'autres pathogènes entériques de la volaille.

Discussion et conclusion

Le PICRA a documenté que la bactérie *Campylobacter* résistante à la ciprofloxacine dans le poulet vendu au détail est présente partout au pays; que les niveaux dans l'ouest du Canada ont chuté, mais que les niveaux déjà faibles – ou inexistants – dans l'est du Canada ne cessent d'augmenter.
La gestion du risque quant à la résistance aux antimicrobiens ne sera pas chose facile : les habitudes concernant l'utilisation des antimicrobiens peuvent changer très lentement, de même que la disparition des profils de résistance. Malgré les progrès réalisés, le PICRA continue de détecter la présence de

Campylobacter résistant à la ciprofloxacine provenant du poulet vendu au détail au Canada. Nous ne pouvons pas encore établir comment la résistance aux fluoroquinolones est apparue dans les isolats de *Campylobacter* provenant de poulets à griller au Canada, ni la façon dont elle s'est propagée des régions de l'Ouest vers les régions de l'Est, en passant par les régions du Centre. Il n'est également pas clair si cette résistance s'est développée de façon indépendante.

Le facteur clé de l'utilisation des fluoroquinolones dans cette industrie reste toujours difficile à déterminer. La Direction des médicaments vétérinaires a mis en place une politique sur l'utilisation des médicaments antimicrobiens de catégorie I en dérogation des directives de l'étiquette chez les animaux destinés à l'alimentation (10); toutefois, le respect de ces exigences relève de l'exercice de la médecine vétérinaire. Les données initiales provenant du programme lié à la ferme laissent entendre qu'une utilisation limitée des fluoroquinolones en dérogation des directives de l'étiquette a lieu chez les troupeaux de poulets à griller. Le PICRA continuera à surveiller l'usage des médicaments dans les fermes, ainsi que les raisons pour leur utilisation (c.-à-d. aux fins de prévention ou de traitement) et à évaluer les liens entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à ceux-ci.

Le PICRA avait relevé des lacunes dans la surveillance de la bactérie *Campylobacter* et dans l'utilisation des antimicrobiens au Canada. Par conséquent, la surveillance de l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à ceux-ci à l'échelle des fermes de poulets à griller au Canada a été introduite en avril 2013. Ces nouvelles données sont utilisées pour étudier les liens entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à ceux-ci, de même que l'incidence des récents changements stratégiques. De plus, le PICRA détermine en ce moment la meilleure approche à adopter pour effectuer l'analyse de la résistance aux antimicrobiens causés par les infections à *Campylobacter* chez les humains, afin de mieux comprendre les répercussions sur la santé publique de l'exposition à *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine à partir de la viande de poulet vendue au détail et d'autres sources.

Le PICRA continuera à surveiller les tendances en matière d'utilisation d'antimicrobiens et la résistance à ceux-ci, à la suite de l'intervention par l'industrie visant à éliminer l'utilisation préventive des antimicrobiens de catégorie I (de très haute importance en médecine humaine). Toutefois, en suivant de bonnes pratiques d'hygiène et de préparation de la nourriture, les Canadiens peuvent réduire les risques de contracter une infection à *Campylobacter* provenant de la viande de poulet vendue au détail.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Rita Finley, la D^re^ Danielle Daignault ainsi que le personnel du Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire à Saint-Hyacinthe (Québec), Nicol Janecko et le personnel itinérant responsable de la vente au détail du PICRA; D^r^ J.T. McClure/collaborateurs à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard et le Centre for Coastal Health en Colombie-Britannique. Les auteurs tiennent également à remercier l'Agence canadienne d'inspection des aliments et la Direction des médicaments vétérinaires de Santé Canada pour la révision du manuscrit.

Financement

Aucun financement externe n'a été reçu.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Références

(1) Thomas, M.K. et Murray, R. au nom du groupe de travail chargé de l'estimation du fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada. Estimation du fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada. RMTC.

2014 40; 14 :302-306. http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/14vol40/dr-rm40-14/dr-rm40-14-comm-fra.php

(2) Thomas MK, Murray R, Flockhart L, Pintar K, Pollari F, Fazil A, *et al*. Estimates of the burden of foodborne illness in Canada for 30 specified pathogens and unspecified agents, circa 2006. Foodborne Pathog Dis 2013; 10(7):639-48.

(3) Olson C, Ethelberg S, Van Pelt W, Tauxe R. Epidemiology of *Campylobacter* infections in industrialized nations. *In*: Nachamkin I, Szymanski CM, Blaser MJ, editors. *Campylobacter*. 3rd ed. Washington: American Society for Microbiology Press; 2008.

(4) Blondel-Hill E, Fryters S. Bugs and Drugs: An Antimicrobial/Infectious Diseases Reference. Edmonton: Alberta Health Services; 2012.

(5) Deckert AE, Reid-Smith RJ, Tamblyn SE, Morrell L, Seliske P, Jamieson FB, Irwin R, Dewey CE, Boerlin P, McEwen SA. Antimicrobial resistance and antimicrobial use associated with laboratory-confirmed cases of *Campylobacter* in two health units in Ontario. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2013 Spring; 24(1):e16–e21.

(6) Dryden MS, Gabb RJ, Wright SK. Empirical treatment of severe acute community-acquired gastrcenteritis with ciprofloxacin. Clin Infect Dis. 1996; 22:1019-25. DOI: 10.1093/clinids/22.6.1019.

(7) Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisaton mondiale de la Santé, Organisation mondiale de la santé animale. Réunion mixte d'experts FAO/OMS/OIE sur les agents antimicrobiens d'importance critique. Rapport de la réunion d'experts FAO/OMS/OIE, FAO, Rome (Italie), 26-30 novembre 2007. http://www.fao.org/docrep/013/i0204f/i0204f00.pdf

(8) Gouvernement du Canada [page Web]. Santé Canada, Direction des médicaments vétérinaires. Catégorisation des médicaments antimicrobiens basée sur leur importance en médecine humaine. Avril 2009. http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/vet/antimicrob/amr_ram_hum-med-rev-fra.php

(9) Hofacre CL, Fricke JA, Inglis T. Antimicrobial drug use in poultry. *In*: Giguere S, Prescott JF, Dowling PM, editors. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. 5th ed. John Wiley and Sons. Ames, Iowa; 2013. p. 569-87.

(10) Gouvernement du Canada [page Web]. Santé Canada, Direction des médicaments vétérinaires. Politique sur l'utilisation des médicaments en dérogation des directives de l'étiquette (UMDDE) chez les animaux destinés à l'alimentation. Août 2008. http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/vet/label-etiquet/pol_eldu-umdde-fra.php

(11) Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) : Rapport sommaire sur la résistance aux antimicrobiens 2011. Guelph (Ont.) : ASPC; 2012. http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aspc-phac/HP2-4-2-2011-fra.pdf

(12) Agunos A, Léger D, Avery BP, Parmley EJ, Deckert A, Carson CA, Dutil L. Ciprofloxacin resistant *Campylobacter* spp. in retail chicken, western Canada. Emerg Infect Dis. 2013 Jul; 19(7):1121-4. doi: 10.3201/eid1907.111417.

(13) Gouvernement du Canada [page Web]. Agence de la santé publique du Canada, Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). Bulletin de surveillance : Augmentation de *Campylobacter* résistant à la ciprofloxacine dans la viande de poulet vendue au détail en Colombie-Britannique et en Saskatchewan. Novembre 2011. http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/bulletin-fra.php

(14) Avery BP, Parmley EJ, Reid-Smith RJ, Daignault D, Finley, RL, Irwin, RJ. Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance: Retail food highlights, 2003–2012. CCDR. 2014 Nov 6; 40S-2:32−40. http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/14vol40/dr-rm40-S2/index-fra.

(15) Agunos A, Waddell L, Leger D, Taboada E. A systematic review characterizing on-farm sources of *Campylobacter* spp. for broiler chickens. PLoS One. 2014 Aug 29; 9(8):e104905.

(16) Roux F, Sproston E, Rotariu O, Macrae M, Sheppard SK, Bessell P, *et al*. Elucidating the aetiology of human *Campylobacter* coli infections. PLoS One. 2013 May 29; 8(5):e64504.

(17) Strachan NJ, Gormley FJ, Rotariu O, Ogden ID, Miller G, Dunn GM, *et al*. Attribution of *Campylobacter* infections in northeast Scotland to specific sources by use of multilocus sequence typing. J Infect Dis. 2009 Apr 15; 199(8):1205-8.

(18) Friedman CR, Hoekstra RM, Samuel M, Marcus R, Bender J, Shiferaw B, et al. Risk factors for sporadic *Campylobacter* infection in the United States: A case-control study in FoodNet sites. Clin Infect Dis. 2004 Apr 15; 38 Suppl 3:S285-96.

(19) Nelson JM, Smith KE, Vugia DJ, Rabatsky-Ehr T, Segler SD, Kassenborg HD, *et al*. Prolonged diarrhea due to ciprofloxacin resistant *Campylobacter* infection. J Infect Dis. 2004 Sep 15; 190(6):1150-7.

(20) Levesque S, Frost E, Arbeit RD, Michaud S. Multilocus sequence typing of *Campylobacter jejuni* isolates from humans, chickens, raw milk, and environmental water in Québec, Canada. JClin Microbiol. 2008 Oct; 46(10):3404−11.

(21) United States Food and Drug Administration, Center for Veterinary Medicine. The human health impact of fluoroquinolone resistant *Campylobacter* attributed to the consumption of chicken. Washington: U.S. Food and Drug Administration, Center for Veterinary Medicine; 2000 Oct 18. http://www.fda.gov/downloads/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AntimicrobialResistance/UCM083649.pdf [mis à jour le 5 janvier 2001].

(22) Gouvernement du Canada [page Web]. *Campylobacter jejuni*. Janvier 2012. http://canadiensensante.gc.ca/eating-nutrition/poisoning-intoxication/campylobacter-fra.php?_ga=1.187194152.1897391804.1401279223

(23) AgMedia Inc [page Web]. Better Farming. Canada's chicken farmers plan to eliminate some antibiotic use by May 2014. 2013 Dec 10. http://www.betterfarming.com/online-news/canada%E2%80%99s-chicken-farmers-plan-eliminate-some-antibiotic-use-may-2014-54120

Nouvelles ressources pour faire face à la résistance aux antibiotiques en quelques clics de souris...

Dowd-Schmidtke C,[1*] Tremblay G,[1] Gale-Rowe M,[1] Dodds J,[1] Finley R[2]

[1] Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)
[2]Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada, Toronto (Ontario)
* Correspondance à : courtney.dowd-schmidtke@phac-aspc.gc.ca

Résumé

La résistance aux antibiotiques est un problème complexe dont les causes sont multiples, et il y a de nombreux rôles à jouer pour le résoudre. Dans le cadre de son intervention, l'Agence de la santé publique du Canada est en voie de lancer une campagne pilote de sensibilisation aux antibiotiques pour les familles et les professionnels de la santé canadiens. Coïncidant avec la Semaine de sensibilisation aux antibiotiques qui commence le 17 novembre 2014, l'objectif de cette campagne est d'améliorer les connaissances et la sensibilisation à l'égard de la résistance aux antibiotiques au Canada. Pour y parvenir, l'Agence a élaboré une série de ressources pour les familles et les fournisseurs de soins de santé canadiens, qui comporte une variété de messages clés expliquant la résistance aux antibiotiques, pourquoi c'est important, et comment réduire les risques qui y sont liés. Les ressources pour les familles canadiennes comprennent une vidéo informative en ligne, une brochure éducative, et des infographies pour les adultes et les enfants. Les ressources pour les professionnels de la santé comprennent deux modules de formation médicale continue en ligne, une lettre que les médecins peuvent signer et donner aux parents pour leur expliquer pourquoi un antibiotique n'a pas été prescrit, et deux webinaires pour présenter les tendances en matière de résistance aux antimicrobiens (RAM) et d'utilisation des antimicrobiens. Les professionnels de la santé recevront également une carte postale électronique et une affiche de campagne bilingue. La promotion des messages de la campagne et l'utilisation de ces ressources de campagne soutiendront les professionnels de la santé dans les discussions au sujet de la résistance aux antibiotiques avec leurs patients ou clients, et dans leurs efforts continus visant à faire partie de la solution à ce problème de santé mondial important.

Introduction

La résistance aux antibiotiques est de plus en plus un problème de santé dans le monde et menace notre capacité à traiter efficacement les maladies et les infections (1). Il s'agit d'un problème complexe dont les causes sont multiples, et il y a de nombreux rôles à jouer pour le résoudre. L'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) dirige l'intervention du gouvernement du Canada en réponse au problème de la résistance aux antibiotiques au Canada. Une partie de cette intervention comprend l'élaboration et le lancement d'une campagne pilote de sensibilisation aux antibiotiques pour les familles et les professionnels de la santé canadiens. Le lancement de la campagne pilote de sensibilisation de l'Agence coïncidera avec la Semaine de sensibilisation aux antibiotiques, qui a lieu du 17 au 23 novembre 2014. La Semaine de sensibilisation aux antibiotiques est reconnue au Canada et à l'échelle internationale. Le présent article vise à fournir aux professionnels de la santé des renseignements sur la campagne de l'agence et les ressources connexes.

Objectif, messages clés et ressources

L'objectif de cette campagne est d'améliorer les connaissances et la sensibilisation en matière de résistance aux antibiotiques au Canada en faisant la promotion de l'utilisation responsable des

antibiotiques et des bons comportements de prévention des infections. Pour appuyer cet objectif, l'Agence diffusera plusieurs messages clés de promotion de la santé aux Canadiens. Ces messages expliqueront ce qu'est la résistance aux antibiotiques, pourquoi c'est important et comment réduire les risques qui y sont liés. Voici les messages clés :

- La résistance aux antibiotiques est un problème de santé publique.
- Parfois, la meilleure ordonnance, c'est de ne pas en avoir.
- Il y a des mesures faciles à prendre afin de réduire les risques de contracter une infection résistante aux antibiotiques.
- Toujours utiliser les antibiotiques selon la prescription.

Afin d'atteindre ses objectifs, l'Agence a élaboré une série de ressources pour faire face à la résistance aux antibiotiques, destinées aux familles et aux fournisseurs de soins de santé canadiens (2). Les ressources pour les familles canadiennes sont les suivantes : une vidéo informative en ligne; une brochure éducative – *Résistance aux antibiotiques : Questions et réponses*; deux infographies pour les adultes – *Résistance aux antibiotiques : Faits et chiffres*, et *Contribuer à réduire la résistance aux antibiotiques*; ainsi qu'une infographie pour les enfants âgés de 8 à 12 ans intitulée *Germes et antibiotiques*.

Les ressources à l'intention des professionnels de la santé comprennent deux modules de formation médicale continue en ligne : un sur la résistance aux antimicrobiens (RAM) en général, et un autre précisément sur la résistance aux antimicrobiens et la gonorrhée. Lorsqu'ils seront disponibles, ces modules pourront être consultés sur le site Web d'apprentissage en ligne des Services partagés du gouvernement du Canada et sur les sites Web de diverses associations professionnelles de la santé. Les ressources comprendront également, par exemple, une lettre que les médecins peuvent signer et donner aux parents, leur expliquant pourquoi un antibiotique n'a pas été prescrit pour leur enfant; cette démarche consiste à soutenir davantage l'éducation du grand public à propos de ce problème de santé publique important. En outre, deux webinaires sont prévus en novembre 2014 pour lancer la campagne et présenter les résultats des programmes de surveillance de l'Agence sur les tendances en matière de résistance aux antimicrobiens et d'utilisation des antimicrobiens.

Au cours des prochaines semaines, les professionnels de la santé recevront une carte postale électronique de cartes postales du Dr Howard Njoo, directeur général du Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections de l'Agence, avec des liens vers ces ressources de campagne sur la résistance aux antibiotiques. Les médecins de famille, les médecins généralistes et les pédiatres canadiens recevront également des copies papier bilingues de l'affiche de la campagne et de la brochure éducative qui peuvent être utilisées pour informer les patients; les pharmacies canadiennes recevront des copies papier de la brochure éducative.

Conclusion

Le Canada a déjà vu des changements positifs dans les pratiques de prescription visant à freiner la résistance aux antimicrobiens (3). Pour appuyer davantage vos efforts, l'Agence vous invite à consulter le site Web du gouvernement du Canada sur la résistance aux antibiotiques pour en savoir plus sur l'utilisation des antibiotiques et la résistance aux antibiotiques au Canada et pour accéder à nos ressources (2). La promotion des messages de la campagne et l'utilisation de ces ressources de campagne appuieront vos discussions au sujet de la résistance aux antibiotiques avec vos patients ou clients, et vos efforts continus visant à faire partie de la solution à ce problème de santé mondial important.

Remerciements

Mille mercis aux collaborateurs de la campagne de sensibilisation, au Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, au Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, à la Direction des communications et des affaires publiques de l'Agence de la santé publique du Canada, à la Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits de Santé Canada et aux membres du groupe consultatif ponctuel pour la campagne de sensibilisation à la résistance aux antimicrobiens.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Financement

La campagne pilote de sensibilisation a été financée par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

(1) World Health Organization (WHO). Antimicrobial resistance: Global report on surveillance. Geneva: WHO; 2014. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf

(2) Gouvernement du Canada [page Web]. Résistance aux antibiotiques. Mis à jour le 15 octobre 2014. Accès : http://canadiensensante.gc.ca/drugs-products-medicaments-produits/antibiotic-resistance-antibiotique/index-fra.php?_ga=1.87130008.1897391804.1401279223

(3) Agence de la santé publique du Canada. Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) – Rapport sur l'utilisation des antimicrobiens chez les humains, 2011. Guelph (Ont.) : ASPC: http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/pubs-fra.php